BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Nose, Karl Wilhelm,

Beyträge zu den Vorstellungsarten über vulkanische Gegenstände

Bd.: [2]

Frankfurt am Mayn 1793

Lith. 315 m-2/3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10284306-5
VD18 90203593

Lith. 315 m (2/3

Fortsetzung der Beyträge zu den Vorstellungsarten über vulkanische Gegenstände

von

Karl Wilhelm Nose

Frankfurt am Mayn
bey Gebhard und Körber
1793

380.

„Das beobachtende Studium der mechanischen chemischen, organischen, thierischen und menschlichen Natur in ihren Eigenthümlichkeiten wird die Resultate der kritischen Philosophie eben so sehr bestätigen, als dasselbe, durch die leitenden Principien dieser Philosophie beym Aufsuchen, Unterscheiden und Ordnen der Thatsachen auf dem Gebiethe der äussern und innern Erfahrung unterstützt, weitere Fortschritte gemacht haben wird."

C. L. Reinhold Briefe über die Kantische Philosophie. Zweyter Band. S. 334 f.

<36633887490011
<36633887490011
Bayer. Staatsbibliothek
Bayerische Staatsbibliothek München

Einleitung

Da die niederrheinischen Reviere, um ihre Foßilien genauer als zuvor kennen zu lernen, von dem Verfaßer dieser Blätter bereist waren, und bey der Beschreibung des dort Aufgefundenen, neben der Vergleichung der Aussagen über ähnliche Gebirgsstriche, sich ergeben hatte, daß die Mineralogen der gegenwärtigen Zeit in Beurtheilung solcher Thatsachen von einander abweichen: so mußte es der Mühe werth geachtet werden, nachzuforschen, auf welcher Seite Wahrheit und Recht zu finden sey.

Diesem Ziele nähert man sich durch erweiterte Beobachtung an ähnlichen Foßilien aus jenen und aus andern Gegenden, durch fortgesetzte Bekanntschaft mit den neuern Aussagen über die Gegenstände dieses Gesichtskreises, und durch Beurtheilung dieses Erkannten nach Verstandes- und Vernunft-Principien.

So entstanden auf diesen Bogen die drey Abschnitte: Wahrnehmung, Literatur, Kritik, mit ihren durch die Umstände veranlaßten Anhängen. Der erste Abschnitt hätte hauptsächlich eine Beschreibung der merkwürdigsten basaltischen und vulkanisirten Foßilien von Aetna und Hekla enthalten sollen, die denn zusammengenommen mit dem, was in den Beyträgen S. 223 ff.

 und

und in Crell's chemischen Annalen, 1792. Bd. I. S. 501 ff. über einige vesuvische Gebirgsarten vorgetragen ist, die Reihe der drey nahmhaftesten, noch aktiven, europäischen Vulkane, freylich nur nothdürftig dargestellt, geschlossen haben würde. Allein ausser den gewöhnlichen Schwierigkeiten, die mit der Herbeyschaffung solcher Sammlungen aus entlegenen Gegenden verbunden sind, traten noch andere gegen die gewünschte baldige Ausführung dieses ganzen Plans unerwartet ein.

Die beyden übrigen Abschnitte darum zurückzuhalten, war der gegenwärtigen Lage der mineralogischen Literatur nicht angemessen. Auf besondere Auszeichnung macht der Inhalt dieser Schrift ohnehin keinen Anspruch. Denn falls er auch zur Anordnung einiger Begriffe über die Basalt- und Laven-Bildung bey wenigen Einzelnen noch etwas beytragen sollte, so wird er doch mit Fug als Gerüste vergessen oder weggeräumt werden können, wenn an dem grossen mineralogischen Gebäude zu dem kleinen Flügel, der die vulkanischen Gegenstände aufnimt, das Fundament gehörig gelegt ist: und das erleben wir hoffentlich bald. Der nervigen Arbeiter werden mehr, der luftigen Gaukler weniger!

Elberfeld im Januar 1793.

Erster Abschnitt
Wahrnehmung

I. Ausländische Foßilien

1. Vom Aetna

A. Unvulkanisirt

Nr. 1. Ein Gemenge aus weissem quarzähnlichen Zeolith und schwarzer basaltischer Hornblende. Das Ganze ist schwärzlichgrau, schwer, dem Harten nahe, zähe, von mittlerm Korn. Eine bräunlichgelbe erdige Substanz durchzieht in grössern und kleinern, unbestimmbar geformten Parthien das Foßil, und stellt es, wenn sie verspült ist, auf den Tageflächen ungleich zernagt oder löcherig dar. — Von Triza. *)

Nr. 2. Das Nemliche, nur von kleinerem Korn, zärter gemengt und schwärzer von Farbe, mit einem Stich aufs Graugrüne. Die Ver-

*) Die Ortsnamen auf den der Sammlung beygelegten Zetteln waren oft sehr undeutlich und ungleich geschrieben.

Vergrösserung zeigt viele gar kleine berggrüne, erdige Flecken, die meist noch einen hochweingelben oder bräunlichen glasigen Kern enthalten, so gefärbten Olivin ungemein ähnlich. — Eben daher.

Anmerk. 1. Das Weisse, Wasserklare, welchem hier der Name Zeolith gelassen wird, macht über die Hälfte des Ganzen aus. Es kömmt, wie von Dolomieu bereits bemerkt hat, (Bemerk über die Ponza-Inseln ꝛc. S. 351. 356. Nr. 7 u. 8.) in Absicht der Durchsichtigkeit des Glanzes, des splittrigen Bruchs ꝛc. mit dem Quarz bis zum Verwechseln überein. Doch unterscheiden es die geringere Härte, (nur selten lockt der Stahl einen Funken heraus;) die anders geartete Krystallisation in den Klüften, das Verhalten bey der Verwitterung, Rekomposition und vor dem Löthrohr davon. Dolomieu hat die Grundgestalt der Anschüße auf den vollkommenen Würfel, der selten ohne Abstumpfungen ist, zurückzuführen gesucht. An diesen Exemplaren verhindern die Lage und Gruppirung der kleinen Krystallen eine solche bestimmte Aussage. Unter den irregulären vielseitigen, zuweilen wulstigen Gestalten der Art, zeichnen sich einige, höchst einzelne, als unregelmäßig sechsseitige Pyramiden aus, mit

der

der Grundfläche auf der übrigen Masse aufsitzend. Ihre Härte erreicht jedoch die des Quarzes nicht. — Auf den Tageflächen, und selbst im Innern der Nr. 2. erscheint der Zeolith, von einer Feuchtigkeit angegangen, mehrmals bis zu einer gewissen Tiefe milchig trübe, oder gar schon zu Mehl (wie man es nennt) verwittert. An den Wänden der Höhlen auf solchen Flächen, durch die Auflösung der zeolithischen Substanz entstanden, haben sich sehr zarte regenerirte Zeolith-Tafeln oder Prismen angelegt, die von dem verwitterten Stoff der übrigen Masse gelb, auch berggrün gefärbt sind. Zuweilen findet sich in eben diesen Höhlen ein grösserer, weisser, verschobener Zeolith-Würfel, oder eine Halbkugel der Art, die inwendig das gewöhnliche auslaufend-strahlige Gefüge zeigt. — Vor der Löthrohr-Flamme verliert sich zuerst die Durchsichtigkeit, und nachher schmilzt das Fossil, (wie mancher andere Zeolith ebenfalls) ohne merkliches Aufblähen noch Phosphorescenz, zu einer wasserhellen, durchsichtigen, unter dem Suchglase etwas schaumigen Kugel. — Mit der Salpetersäure ließ sich keine Gallerte erhalten.

Anmerk. 2. Die Basalt-Blende steht beynahe nur durch die Vergrösserung deutlich zu erkennen. — Von dem zersetzten Olivin hängt glaublich das Erdige in Nr. 1. ab, und von der

Verwitterung der talkigen Haut, welche den Olivin in manchem Basalt durch- oder überzieht, das Grüne bey Nr. 2.

Nr. 3. Grauer Hornstein-Porphyr, mit vielem sehr kleinen, weißen, schwach durchscheinenden Feldspath, schwarzer und grüner Hornblende, auch etwas schwarzbraunen Glimmer. — Ognia oder Ognina.

Anmerk. Das Foßil kömmt mit manchem niederrheinischen Porphyr ganz überein. Bey der nicht vollendet reinen, sondern thonig-hornsteinigen Maße kömmt verschiedentlich der Fall vor, wovon Dolomieu a. a. O. S. 169 schreibt, daß sich aus ihr der Feldspath stufenweise absondere. Denn dieser ist mit jener nicht selten so innig verbunden, daß er noch keine bestimmte Figur aufzeigt, in sie verfließt, mit ihr splittrig bricht, ꝛc. Bey einiger Verwitterung des Ganzen wird er deutlicher.

Nr. 4. Aschgrauer Basaltporphyr mit häufigem, grauweißen, ausgebildeten Feldspath-Leisten von einer bis zwey Linien Größe, vielen kleinen Basaltblende-Krystallen, und nicht wenigen sehr kleinen, wein- und braungelben Olivin-Körnern. — Nicolo la Rena.

Anmerk. Die grössere Basaltblende abgerechnet,

net, genau ein Foßil wie das von der Löwenburg im Siebengebirge. Nach dem Benetzen und der Vergrösserung gehen aus dem hornigen Grunde noch ungemein viele Feldspath-Flecken hervor.

Nr. 5. Schwarzgrauer Basaltporphyr, mit vieler hornartigen Grundmaße, kleinen einzelnen weißgrauen durchscheinenden Feldspath-Leisten und Flecken, wenigen sehr kleinen gelben und braunen quarzigen (Olivin-) Körnern, und noch sparsamerer, ganz kleiner Basaltblende. — Catania.

Anmerk. Maße, Gewebe und Inhalt (ausser den deutlichen Feldspath-Leisten) gleichen einigen Basalten aus der Promontorial-Kette des Siebengebirgs.

Nr. 6. Schwarzer horniger Basalt mit vielem hochgelben, sehr kleinen Olivin, einzelner aber grösserer Basaltblende, und verschiedenen sehr oder ganz kleinen Flecken eines ausgebildeten weißen, glasig-glänzenden, stark durchscheinenden Felspaths. — Catania.

Nr. 7. Grauer verwitterter Basaltporphyr. — Häufig ligt der in weisses Mehl zerfallene Feld-

spath, meist noch mit bestimmten Umrissen, von kleiner bis zu ganz kleiner Grösse, in einem aschgrauen erdigen dürren basaltischen Teige. Die unveränderte Basaltblende findet sich einzeln und sehr klein. — Cifoli, zwey (ital.) Meilen von Catania.

Anmerk. Die Formen des verwitterten Feldspaths im Querbruch angesehen, kommen oft denen des Leucits sehr nahe. Man erblickt nemlich, nichts weniger als selten, reguläre sechsseitige Figuren, die bey abgestumpften oder verwischten Kanten vieleckig oder kuglich, mithin wie verwitterter Leucit, erscheinen.

Nr. 8. Braun und weiß gefleckter verwitterter Basaltporphyr. — Die basaltische Grundmaße ist leberbraun geworden, der Feldspath in seinen weissen Thon aufgelöst, die sehr kleine krystallinische Basaltblende hat sich unversehrt erhalten. Das Ganze ist noch dicht, aber weich, leicht, und riecht nach dem Anfeuchten, wobey das Wasser stark eingesogen wird, sehr thonig. — Daher.

Anmerk. Der hohle Klang, die dürre Beschaffenheit des basaltischen Teigs, und dessen rothe Farbe (bey Nr. 8.) können die Vermuthung erregen,

gen, daß diese beyden Stücke einiger austrocknenden Hitze ausgesetzt gewesen seyn.

Nr. 9. Violettrother, braun und weiß gesprenkelter, verwitterter Porphyr. — Gleicht einem feinkörnigen, weichen Sandstein. Der aufgelöste Feldspath, der den Kitt ausmacht, läßt sich nicht verkennen. Ungewisser ist es, was die braunrothen erdigen Körner zuvor waren: vielleicht eine Art Hornblende. Sehr Weniges in dem Gemenge glänzt bey der Vergrösserung glasig, und ähnlichet einer quarzigen Mischung. — Triza.

B. Vulkanisirt

Nr. 10. Schwarzgrauer, schwachgeröstеter Basalt, ganz der Nr. 6 ähnlich, nur mit mehrerm sehr kleinen Feldspath, meist in verlängerten Formen. — Die Maße ist, bis auf einige einzelne, sehr oder ganz kleine, tiefe Poren, noch dicht und unverändert. Der Olivin und die Blende spielen mit den schönsten, blauen, grünen, rothen, gelben, schillernden Farben. — Villa Rasceusa.

Nr. 11. Aschgrauer Basaltporphyr geröstet. — Eine

Eine Abart der Nr. 5. Die Poren der schweren, rauh anzufühlenden Maße sind grösser, an manchen Stellen gedrängter, hier und da auch schon wirklich Risse oder längliche Klüfte, wie sie ein zäher Teig in der Hitze bekömmt. Die wenigen sehr kleinen Basaltblende- und Olivin-Körner sind meist taubenhalsig gefärbt. Der häufigere glasige Feldspath ist unverändert. — Catania.

Nr. 12. Das Nemliche, aber von anderm Stamm, und vom Feuer etwas verschieden angegangen. — Der Archetyp ist genau Nr. 4. wenn man blos die Maße und den Feldspath berücksichtiget. Denn Basaltblende und Olivin fehlen hier fast ganz. Dieses Gemenge hat durch die Hitze viele tiefe runde Löcher, von Nadelknopfs-Grösse erhalten, die auf mancher Fläche so gedrängt, wie bey einem feinen Badschwamm stehen. Hiedurch ist der zart und häufig eingemengte Feldspath oft zertrümmert, die Splitterchen haben sich an die Wände der Löcher angelegt: daher der glasige, spiegelnde Glanz, den man im Sonnenlicht und bey der Vergrösserung, besonders an den gedrängt porösen Stel-

len, vielfach wahrnimt. — An den niederrheinischen Mühlstein-Basalten sind mehrere Beyspiele der Art kund geworden. — Ognina.

Anmerk. Diese und die vorige Nummer haben bereits einen Stich aufs Röthlichbraune.

Nr. 13 — 17. Basaltporphyre, zu Nr. 4. gehörig, von aussen verschlackt, im Innern noch ganz oder doch beynahe dicht. — Ihre Hauptfarbe ist die braune, die sich bald ins rothe, bald in das schwarze verzieht. Das poröse oder schwammige Verschlackte geht mehr oder weniger tief. Die Oberfläche ist bald von dem Boden wo die Stücke lagen, anders gefärbt, z. B. ziegelroth, bald von der Witterung angegangen, bald mit einer weißgrauen (vielleicht erdigsalzigen) Kruste stellenweise überzogen. — Cifoli. Catania.

Nr. 18 — 20. Gemeine und basaltartige Porphyre, zwar durchaus verschlackt, aber nach aussen mehr als noch innen zu. Die Farben sind die nemlichen, das Gewebe hingegen ist gewunden, ästig rc. — Nicolosi, Catania, Cifoli.

Nr. 21 — 23. Dergleichen blasige, von schwarzbrauner und schwarzer Farbe, in- und auswendig gleichförmig verschlackt. — Zuweilen findet man in ihnen, ausser dem übrigen Inhalt, sehr kleine tombakbraune Glimmerblättchen. — Catania. Nicolosi.

Anmerk. Da Deutschland wahre, obwohl erloschene Vulkane aufzuzeigen hat, so dürfte wohl ein deutscher Ausdruck für die Gesamtheit ihrer Produkte vorzuschlagen seyn. Vielleicht Steinschlacke? — Das Wort Erdschlacke bezieht sich theils auf die sogenannten Pseudo-Vulkanität, theils auf erdige Körper, und scheint dieserhalb weniger brauchbar.

Nr. 24. Zersetzte Steinschlacke. — Sie ist braun und fleischröthlich marmorirt, erdig, riecht stark thonig, verschluckt das Wasser begierig, und zeigt theils durch die braune Farbe, theils durch die rauhe und dürre Beschaffenheit, die den vom Feuer bearbeiteten Gebirgsarten eigen ist, theils durch das allenthalben erhaltene, gleichförmige Schwammige, fein und tief Poröse, daß es ein vulkanisirtes Foßil war, auf welches ein

ein Menstruum des nasses Weges wirkte. — Nicolosi.

Anmerk. So wäre denn die Harmonie der niederrheinischen Wahrnehmungen über den Vulkanismus, mit den Vorkommenheiten am Aetna, die ehemals aus Dolomieu's Werken historisch abgenommen wurde, (niederrh. R. Thl. I. S. 266.) nun auch durch Avtopsie erhärtet! — Freylich würde die Vergleichung vollständiger ausgefallen, die Uebereinkunft mehrseitiger gefunden seyn, wenn eine reichere ätnäische Sammlung, die von dem grossen Kenner Gioeni selbst zu erhalten, gegründete Hoffnung war, (nicht durch die Schuld des trefflichen Mannes blieb sie bisher unerfüllt,) zu Gebote gestanden hätte. Dennoch ergibt sich schon aus dem beygebrachten Wenigen manches nicht unwichtige Resultat, besonders da die hier beschriebenen, beträchtlich grossen Muster von verschiedenen Stellen herstammen. Auch ist die Erfüllung eines in der niederrheinischen Reise Thl. 2. S. 380. geäusserten Wunsches nahe. Herr Karsten, von dem man so Vieles erwarten darf, wird bald Italien bereisen, und dann das Begonnene rühmlichst aufhellen, erweitern, vollenden helfen!

II. Vulkanisirte Fossilien vom Vesuv

A. Geröstet

Nr. 1. Ein Gemenge aus vielen, sehr kleinen, weiß- und gelblichgrauen Chalcedon-Körnern, mit etwas schwarzbraunem, farbenspielenden Glimmer, in einem schwarzen, dem Obsidian ähnlichen Teige, umgeben mit einer grau- oder braun-schwärzlichen, fein porösen, gerösteten Basalt-Maße. Aus der Mauer der Villa Quintilii Vari zu Tivoli.

Anmerk. Die Chalcedon-Körner, die ausser dem übrigen Ansehen besonders ihr ebener Bruch kenntlich macht, sind von unbestimmter, vieleckiger Figur, an den Kanten jedesmal rundlich abgeführt. Von ihnen hat der schwarze, muschligbrechende, zuweilen pfauenschweifige Obsidian-Teig viele Eindrücke angenommen. Das Ganze bröckelt sich aus.

Nr. 2 — 5. Geröstete Gemenge aus krystallinischem weissen Feldspath und braunem Vesuvian. Bey Valenziani Klasse P. No 6. 11. 20. und Q. No 59.

Anmerk. 1. Die Stücke geben beym Anfühlen den dürren, hohlen, rauschenden Ton oder Klang von sich, der für gewisse Grade

der

der Vulkanisation, bey Foßilien gewisser Art, so bezeichnend ist. Vorzüglich findet das bey den Nummern P. 11. und Q. 59. statt, die überdem noch mürbe oder bröcklich, ohngefähr wie ein lockerer Sandstein sind. So lange ihr grobkörniges krystallinisches Gemenge aus röthlichbraunem Vesuvian und weissem adular-ähnlichen Feldspath, von Erbsen-Grösse und darüber besteht, erkennt man es eben so leicht für das was es ist, als an andern (vorliegenden) unvulkanisirten, nicht tönenden, dichten oder festen Mustern, bey denen man die zuweilige gelbgraue Farbe des Feldspaths (P. No 3.) einer Feuchtigkeit zuschreiben darf. Wenn aber das Gemenge klein- oder feinkörnig, und der sehr oder fast ganz kleine Vesuvian dunkel gefärbt erscheint, wie manchesmal schon an der einen Seite des nemlichen Stücks geschieht, so ist es schwerer zu erkennen. Das Ganze gleicht alsdann vielmehr einem feinkörnigen Granit, worin unter andern auch schwarzer Schörl und Glimmer zu liegen scheinen. Darum schreibt Valenziani im Indice spiegato ebenfalls von minuti crisoliti neri (S. 96. Nr. 6.) und von minutissimi talchi neri. (S. 103. Nr. 6.) Unter dem Suchglase und bey hellem Lichte verschwindet jedoch dieser Schein. Die meisten, wo nicht alle Pünktchen, Flecken oder Körner der Art werden

nemlich dunkelbraun, mehr oder weniger durchscheinend gesehen, sie kommen in den Formen mit dem größern Vesuvian überein, sind weit härter als Glimmer, und die Annahme irgend eines andern Gemenges ausser dem vorhergenannten zwiefachen wird unzuläßig. — Der Feldspath ist mehrentheils ungantz, in seinem Aggregat verschiedentlich getrennt oder gespalten, genau so wie in einigen vulkanisirten niederrheinischen Foßilien z. B. im Mennicher Mühlstein, wenn dieser zollgrosse Parthien davon enthält. Daher das Ausbröckelnde, was Valenziani nicht minder bemerkt hat, und auch dem Feuer zuschreibt, gewöhnlich mit dem Ausdrucke: Pezzo reso fragile dal fuoco.

Anmerk. 2. Daß jedoch der Feldspath andremale sich mit wirklichem Glimmer menge, beweist z. B. ein Stück aus Valenziani's Klasse N. Nr. 4. Es wird dort zu den Graniten gezählt, deren kleinkörnigen Arten es auch in der That nahe genug kömmt. Genauer besehen enthält es indessen blos nur vielen weißen, ziemlich glasigen Feldspath, der an mehrern kleinen Stellen gelb gefärbt ist, häufigen schwarzen Glimmer, und wenige, sehr kleine, ungleich vertheilte, dunkelgrüne Hornblende. — Auch dieses Muster klingt hohler, als sich von einem unvulkanisirten

Foßil der Art erwarten läßt, der Feldspath ist ebenfalls oft nicht mehr ganz so ungetrennt in seinem Aggregat und Blättern, wie sonst. Weil jedoch diese Merkmale auf Feuer hier schwächer sind, und es bey dieser Nachlese hauptsächlich auf die Darstellung der graduirten Vulkanisation des Vesuvians angesehen war, so wurde das Muster nicht besonders rubricirt.

B. Verglaset.

Nr. 6. Ein ungestaltetes verglastes Gemenge aus Feldspath und Vesuvian.

Anmerk. Der helle, weisse und seegrüne, quarzähnliche Feldspath ist von kleinkörnigem Gefüge und mehr splittrigem als blättrigen Bruch, wofern er nicht, wie oft geschah, verglast und dabey blasig geworden ist. Ueber ihn hin floß der ihm auch sonst beygemengte Vesuvian zu einer theils dichten, theils blasigen Glasur, deren Farbe sich aus der grünlichgelben in die gelb- und schwarzbraune, bis zur schmutzigen, grünlich-schwarzen verzieht.

Nr. 7. Ein zackiges ähnliches Gemenge.

Anmerk. 1. Der Vesuvian, welcher mit grauen, trüben, mehr Leucit- als Feldspath-ähnlichen, gar kleinen Körnern verbunden war, ist bis auf eine gewisse Tiefe zu einem dunkelbraunen, oft getropften Glase geflossen. Dies schützte gewisser-

massen das Innere vor der Verglasung, bewirkte das Zackige, erschwert aber auch, an dem ohnehin kleinen Muster, das Erkennen des eigentlichen Gemenges.

Anmerk. 2. Der nach mannichfaltigen Schattirungen grün, gelb, braun, auch hyacinth- und fleischroth gefärbte krystallinische Vesuvian, schmilzt vor dem Löthrohr auf der Kohle für sich, leicht, mit Aufwallen auch wohl Gezisch, nebst hellem Schein, zu einem mehr oder weniger braunen, inwendig bisweilen hellern Korn, das nach den verschiedenen Graden der Hitze entweder dicht oder schaumig, und (zugleich mit wegen abwechselnder Mischung) bald stärker oder schwächer durchscheinend, bald halbdurchsichtig ist. Das Letzte zeigte im hohen Grade die hellgelbbraune Kugel aus der Verglasung Nr. 6. geschmolzen, worin noch einige weiße, auch verglaste Feldspath-Stückchen lagen. Wenn man will, so kann das blendend-helle Weißglühen, welches in diesem Fall vermittelst der Auflösung des Krystallisations-Wassers zu Dünsten, in dem dadurch sehr zertheilten Gemisch bewirkt wird, auch Phosphorescenz heißen. — Die Salpetersäure ließ den hochgelben Vesuvian, der etliche Tage darin lag, in der Kälte unverändert. Herr Stucke hat den braunen Vesuvian analysirt, und die Versuche in der chem.

Zerle-

Zerlegung einiger niederrhein. Foßilien rc. (Frankfurt am Mayn 1793. 8.) beschrieben.

Anmerk. 3. Um der bisherigen Angaben von einer Seite mehr gewiß zu werden, wurde ein kleines Stück (P. No 20.) der Steinkohlen = Gluth eine starke Viertelstunde lang ausgesetzt. Der röthlichbraune Vesuvian war an der einen Seite zu einer dunkelbraunen Glasur geflossen, die gelb erschien, wo sie nur dünn den Feldspath überzogen hatte. Sehr nahe dabey war der Vesuvian noch unversehrt, sowohl der Farbe als der Figur nach. (Vor dem Löthrohr ereignet sich das Nemliche, wenn man ein grösseres Stück Vesuvian nimt, als die Flammenspitze gleichförmig erhitzen kann. Das eine Ende wird dann verschlackt oder verglast, indem das andere, obwohl es roth glühte, unverändert bleibt.) Man vergl. die Beyträge S. 261. Anmerk. — Der Feldspath war im Ganzen hellerweiß, glasiger = glänzend und durchscheinender geworden, in der Gegend der Glasur hingegen bereits etwas milchigtrübe, und um vieles kleinkörniger, zertrümmerter, als zuvor. (Eine Erklärung davon liefert der Anhang zum zweyten Abschnitt.) — Das Ganze tönte beym Angreifen merklich heller oder klingender.

Anmerk. 4. Aus diesem Allem zusammengenommen ergibt sich: daß für dergleichen Ge-

menge aus Feldspath und Vesuvian (wozu oft noch schwarzer Schörl, grüner, talkiger Glimmer, oktaedrischer Eisenstein, ꝛc. in inniger und zarter Verbindung mit Letzterm kömmt,) dereinst eine neue Bennung aufgefunden werden muß: daß der dunkelgefärbte Vesuvian oft für Schörl ꝛc. angesehen, und daher manche zu sehr verallgemeinerte Aussage über die grosse Leichtflüßigkeit alles des Inhalts in Laven, der Schörl heissen mußte, wie wesentlich verschieden er auch oft unter einander war, gekommen seyn mag: endlich, daß nach der erkannten Wirkung des vulkanischen Feuers auf solche Foßilien die einseitige Vorstellung vermieden werde, (auf welche der Verf. dieser Blätter auch einmal gerieth, niederrhein. Reise Thl. 2. S. 353.) als ob die Vulkane blos ungemengte, oder gemengte Gebirgsarten mit Maße bearbeiteten, was sie freylich an einigen Schiefer-Arten, noch mehr aber an den Basalten und Porphyren, oft genug und in den meisten Fällen thun.

Anmerk. 5. Der Wunsch auch am Niederrhein Vesuvian zu wissen, veranlaßte den Versuch, die braungelben Körner in einem als Geschiebe am Lacher See aufgefundenen Gemenge aus Feldspath und Hornblende, der Löthrohrflamme auszusetzen. Sie schmolzen nun zwar auch zu einem braunen, blasigen Korn, aber weder so leicht,

noch

noch mit Aufwallen. Indessen erhellt daraus, daß sie nicht, wie in der niederrhein. Reise Thl. 2. S. 78. angegeben ward, Quarz sondern ein durch Feuchtigkeit so gefärbtes, dem Feldspath verwandtes Foßil sind. — Das Muster war übrigens Nr. 211^{c} in dem Verzeichniß einer Sammlung niederrhein. und westphäl. Gebirgsarten. (Frankfurt am Mayn, 1791. 4.)

Nr. 8. Ein asch- und schwarzgraues, wellenförmig gestreiftes, trübes, blos an den Kanten durchscheinendes Glas, dem harten nahe, ziemlich schwer, von muschligem Bruch, mit eingezwängten Schlacken-Brocken, und anstehender weißgrauer, bimsteinähnlicher Substanz.

Anmerk. Der geschmolzene Teig gleicht sehr den ähnlich gefärbten Verglasungen manches Bimsteins. Der noch ungeschmolzene leucitische Feldspath ist, nebst einigen bunt angelaufenen Basalt- auch Olivin-Blende Krystallen, und gar einzelnen weingelben (Olivin-) Körnern, darin bemerklich. — Die in ihm eingekeilten grössern und kleinern Brocken sind nicht sowohl verschlackte, als nur stark geröstete Basalte von brauner oder schwarzer Farbe, die ausser dem gewöhnlichen Mengsel zuweilen auch glasigen Feldspath, Leucit und braunen Glimmer führen. — Die anstehende verschlack-

te weissere Substanz hat den seidenähnlichen Schimmer des Bimsteins selbst da, wo sie noch dicht ist: öfter sieht man sie indessen schon feinporös, oder (gewunden) fasrig. Ihr Gemenge verhält sich, den Leucit abgerechnet, wie das in der Verglasung.

3. Foßilien aus dem Thal Ronca im Veronesischen.

Die daher erhaltenen Mandelsteine mit derbem und krystallisirten Zeolith unterscheiden sich von manchem deutschen Foßil der Art nicht, auch zeigen sie, so wenig als das Muttergestein der Isländischen und Färoer Zeolithe, Spuren erlittener Hitze auf.

4. Scotländisches Foßil.

Eine rauchig schwarze Lava von der Insel Skye. Die rauh anzufühlende, dürre, poröse, oft verschlackte Maße hat vielen, sehr kleinen, weißgrauen Feldspath eingemengt, der häufig zerrissen, aber nicht geschmolzen ist. — Das Ganze kömmt mit einigen vulkanisirten Porphyren des Niederrheins überein.

II. Deutsche Foßilien.

1. Von den Basalten des Lammers- und Desenbergs in Westphalen hatte

Herr

Herr Stucke (mit dem ich, seit seinem Etablissement in der ältesten Hauptstadt des Bergischen Landes Lennep, genaue Freundschaft pflege,) die Güte, eine zahlreiche Sammlung mitzutheilen. Ueber den Basalt des kleinern Lammersbergs sind schon Nachrichten vorhanden. (Westphäl. Reise S. 54.) Er hat, weder im gesunden noch im verwitterten Zustande, etwas Ausgezeichnetes, ausser etwa daß der Olivin bey der Zersetzung oft in eine ungewöhnlich hell gefärbte, erdige Substanz übergeht, und alsdann einen gelb- und graulichweissen, verwitterten Feldspath ähnlich sieht. Die aufgelöste basaltische Maße hat ebenfalls oft eine hellgraue Farbe. — Der Zeolith, dessen Blumenbach erwähnt, fehlt in den vorliegenden Exemplaren ganz.

Der Basalt des Desenbergs, der aus einem weiten fruchtbaren Thale merklich höher als der Lammersberg, mit größerm Umfange und breiterer Scheitel hervorragt, kömmt mit jenem überein, nur sind die oft viereckten Olivin-Gehäuse grösser darin. — Ein ge-

meiner zelliger oder röhriger Kalksinter, (Tuffstein) den man hier und da für Lava gehalten hat, findet sich unter der Damm-Erde in der Grundmauer des dortigen ehemaligen Schlosses mit Basaltstücken vermengt.

2. Ueber einige Foßilien des Niederrheins, (bey dessen etwaniger Bereisung auch die topographische Carte vom Herzogthum Berg des verdienten Wiebekings in Absicht auf das Siebengebirge anzuempfehlen ist,) noch Folgendes als abermalige Nachlese.

In dem verwitterten Gestein oder Gerülle des in der niederrhein. Reise Thl. 1. S. 65. f. erwähnten Fuhrwegs, der in der Vertiefung befindlich ist, die den basaltischen Kuckstein von dem eben so beschaffenen Bruchberge scheidet, und Haldern vorbey auf Stieldorf führt, kömmt weisser, nur zufällig gelb oder braun gefärbter Amianth vor. Er geht nicht sowohl über, als vielmehr scheint er zu entstehen aus einer lichte braungrauen, schimmernden, der Halbhärte ein wenig genäherten Substanz, die zart gerade und langsplittrig

auf dem Hauptbruch, uneben zum splittrigen übergehend im Querbruch, schwach durchscheinend an den Kanten, und leicht ist. Um diese herum hat sich der Amianth, je weiter nach aussen desto vollständiger und langfasriger angelegt, wofern er nicht, wie mehrmals geschieht, sich ganz davon abgesondert hat, und einzelne Büschel bildet. In grossen Stücken verdichtet sich das nun schwerere Fossil noch mehr, und bildet durch aufeinander gehäufte, ziemlich dünne, gleichlaufende Schichten oder Platten eine schiefrige Gebirgsart, deren Farben aus der dunkeln umbrabraunen bis zur silberweissen, nach Maasgabe der Feuchtigkeiten übergehen, die darauf gewirkt haben. — Vielleicht ergäbe sich aus der Vergleichung mehrerer Exemplare unter einander und mit dem Tyrolischen Bergholz (Lenz mineralog. Handbuch S. 100.) das Genauere.

An der westlichen Rheinseite im Nutenthal (niederrhein. Reise Thl. 2. S. 116.) finden sich lose Stücke einer schwärzlichgrauen Wacke. (Lenz a. a. O. S. 81.)

Der

Der Porcellanjaspis und das ihm Aehnliche des Unkelsteiner Basalts kömmt oft, (an manchen Exemplaren ist es nicht mehr zu bestimmen,) in der Nähe derjenigen dortigen basaltischen Lager vor, die auf ihren Klüften und Ablösungen Kalkspath führen, wahrscheinlich demnach ohnweit des basaltischen Mandelsteins.

Das Wasser aus dem Basalt dieses Bruchs hat Herr Stucke analysirt, so wie den Drachenfelser krystallisirten Feldspath und Feldspath-Thon. Man sehe dessen zuvor angeführte chem. Zerlegung ꝛc. — Ueber jenen Feldspath ist hier nur zu bemerken, daß er mit seinem porphyrischen Muttergestein dem offenen Steinkohlenfeuer ausgesetzt, zu einem milchweissen, obenher dichten, inwendig blasigen Glase floß, daß die ihm beygemengte schwarze Hornblende früher und leichter, als er selbst, zu einer schwärzlichbraunen, sehr aufgeschwollenen, schaumigen Schlacke, und die Maße des Drachenfelser Porphyrs zu einer braunschwarzen Verglasung floß, der in Crell's

Anna-

Annalen 1792. Bd. I. S. 506 f. Anmerk. erwähnten sehr ähnlich, worin der zart und häufig eingemengte, gemeine (nicht glasige) Feldspath zertrümmert und hellerweiß als zuvor inne lag. — Der Feldspath-Thon daher brannte sich in starkem dreystündigen Steinkohlenfeuer vollkommen weiß, und erhielt an einigen vorzüglich erhitzten Stellen ausser dem schon porcellenartigen Ansehen und Glanz, einen Grad der Härte, die am Stahl einzelne Funken gab.

Anmerk. Ein schwarzer Pechstein-Porphyr, von Bräunsdorf in Sachsen, der weissen oft sehr glasigen, kleinen und sehr kleinen Feldspath, nicht immer in bestimmten, regelmässigen Formen führt, und wie die übrigen gelbgrauen, oft grössern rundlichen Körner darin, von splittrigem Bruch und Hornstein-ähnlich: (sie kommen sehr mit dem so gefärbten Feldspath im Schwertenthaler-Basalt überein. Niederrh. Reise Thl. I. S. 31 f.) fast stets mit einer ziegel- oder braunrothen, durchsichtigen Haut umgeben ist, — wurde wegen der Aehnlichkeit seines Teigs mit dem Obsidian dem Steinkohlenfeuer ausgesetzt. Nach zwey Stunden war das Stück auswendig verglast, die Masse weiß geworden,

den, das Hornstein-Aehnliche zu einem lichtbraunen blasigen Glase geflossen. Ein längliches Feldspath-Viereck zeigte sich von der Hitze so verändert, daß es in Farbe, Glanz und fasrigem, verzerrten Gewebe ganz genau dem gemeinen fasrigen Bimstein glich. Im Innern sahe man den Teig zu einer milchweissen, porösen oder schaumigen Schlacke geworden, und den Feldspath bald verglast, bald nur zerrissen, bald noch erhalten.

Anhang

die Erweiterung der Kenntniß vesuvischer Foßilien betreffend

Wahrscheinlich werden die von mir bisher gelieferten kleinen Beyträge zur Beschreibung vesuvischer Gebirgsarten ihr Ende erreicht haben, weil sie sich blos auf die vulkanisirten oder verschiedene dafür gehaltene, dem wenig beträchtlichen Vorrath eines Privatmanns gemäß, erstrecken sollten. In dieser Rücksicht: keineswegs der anmaßlichen Wichtigkeit des Dargebrachten halber, als wodurch das Recht der Stimmen-Erhebung gegen die hier bezielte Seite hin, eher eingeschränkt denn erweitert werden dürfte: möge der wiederholte Aufruf (vergl.

nieder-

niederrhein. Reise Thl. 2. S. 353 Anmerk.) nicht vergeblich ergehen: daß doch einige Mineralogen Deutschlands Alles das, was so manches grössere deutsche Kabinet von vesuvischen Foßilien in Fülle enthält, mit dem Geiste, der jetzt die Mineralogie beleben kann, bald beschreiben möchten! — Gewiß müßte dabey die Wissenschaft von einer bisher kaum beachteten Seite merklich gewinnen!

Der oryktognostischen Vorkommenheiten am Vesuv und in der Nachbarschaft sind, wie jede einigermaßen zahlreiche und gewählte Sammlung von dort darthun kann, überaus viele, merkwürdige, zur Zeit wenig oder gar nicht erkannte, besonders die mannichfaltigen Krystallisationen und Gemenge betreffend. (Vergl. von Dolomieu über die Ponza-Inseln S. 136.) Von den Reisenden in jene Gegenden hin waren bisher so wenige mit den erforderlichen allgemeinen Kenntnissen ausgerüstet, und wenn sie auch jetzt nicht mehr an diesem Mangel leiden sollten, so erschweren doch die geringe Zahl derer, die Italien besuchen können oder mögen; die Menge der dort befindlichen Gegenstände, und die dadurch zerstreute Aufmerksamkeit; die Beschwerlichkeiten und Unfälle beym Transport; die Hindernisse, die sich der Sachenlage nach den

geog=

geognostischen Wahrnehmungen dort oft entgegenstellen (m. s. Gioeni in den Beyträgen S. 349 f.) die jetzige Unauffindbarkeit manches nothwendigen Füllstücks, worauf Gioeni a. a. O. S. 382. ebenfalls hindeutet; nebst der Dunkelheit, worin noch immer vieles specielle Oryktognostische der phlegräischen Gefilde liegt dies Alles und mehr anders erschwert dem dort nicht seßhaften ausländischen Mineralogen die Vervollständigung in den Beobachtungen, wenn es sie nicht gar unmöglich macht.

Hätte man hingegen musterhafte, systematisch geordnete Beschreibungen der vesuvischen, zumal jener ansehnlichen, selbst prächtigen Kollektionen, die mancher deutsche Fürst besitzt; so würde daraus zuverläßig schon sehr Vieles erhellen, was jetzt ungekannt und unbenutzt verstaubt. Die Reisenden würden mit einer Vorbereitung das Uebrige vollenden, der sie noch fast ganz entbehren müssen, so zweckmäßig, erleichternd und in jeder Absicht wohlthätig für ihr Unternehmen dieselbe auch seyn mag. — Wir sollten doch endlich praktisch einsehen lernen, daß es für die Wissenschaft besser sey, einige Materialien herbeyzuschaffen, als gar keine: dem leidigen Wahn entsagen, daß Alles an Ort und Stelle beäugt werden müsse, um richtig erkannt zu werden: der unseligen Indulenz

uns

uns erwehren, die dem Kleinern und Einzelnern mit Beharrlichkeit nachzugehen nicht vermag, da eben dieses Einfache das Element des Zusammengesetzten ausmacht, leichter überschauet, sorgfältiger geordnet, genauer mit einander verbunden, oder nöthigenfalls sicherer getrennt, und aus demselben erst das Ganze gehörig ermessen werden kann: wir sollten erröthen, fernerhin Aufseher oder Besitzer einer Gebirgsarten-Sammlung zu seyn, die für uns gerade so fremd ist, als für die Nichtkenner, denen wir sie vorzeigen!

Sey es, daß dem Deutschen, wie in andern wissenschaftlichen Fächern, so auch in der Mineralogie gewöhnlich wenig, oder gar keine Aufmunterung angedeihe, daß man ihm den Besitz des Stückchens Boden, den er mit Mühe errang, voll Anstrengung bearbeitete, auf mancherley Art zu verkümmern suche; so entschuldigt ihn das doch nicht bey sich selbst. Warum ist er thöricht genug, fremde Krücken zu suchen oder davon viel zu erwarten, wenn er zu den in ihm befindlichen eigenen Stützen keine Hände hat? Warum will er stets genießen, da er zunächst blos thätig seyn soll? Warum zittert er unmännlich vor dem Verlust eines Guts, das wenn er's nur verdient, der Gewalt einer ganzen Welt entrückt ist? Wer kann uns denn die Selbstständigkeit rauben?

Zweyter Abschnitt

Literatur

Um die Leser in den Stand zu setzen, über die Bekanntschaft mit derjenigen Literatur urtheilen zu können, die der Verfasser dieser Schrift zu erwerben suchte, wurde in der niederrheinschen Reise die Methode gewählt, das dahin Gehörige nach Maaßgabe der dazu vorkommenden Gelegenheiten, mit Rücksicht auf die Zeitfolge, beyzubringen. In der westphälischen Reise und in den darauf folgenden Beyträgen geschah die Anreihung der Schriftsteller nach der alphabetischen Folge. Gegenwärtig möge zu gleicher Absicht abermals ein anderer Weg versucht werden. Denn obwohl über den Befund der bisherigen Methoden zur Zeit noch keine öffentliche Stimme vernommen, mithin eine Akkommodation darnach unthunlich ist; so kann doch ein Benehmen nicht verwerflich scheinen, wodurch man ebenfalls einen leichten Ueberblick zu gewähren, die ermüdende Einförmigkeit zu vermeiden, und einigen Beweis seiner schuldigen Sorgfalt für den Leser abzulegen strebt. Demgemäß stelle das Folgende eine Art von beurtheilender

lender Erzählung desjenigen dar, was neuerdings über vulkanische oder dafür gehaltene Foßilien kundbar geworden ist: begreiflich ohne alle Rangordnung unter den Schriftstellern, vielmehr zunächst nur nach dem Zeitraum angereihet, worin sie gelesen wurden, allerdings auch mit hauptsächlicher Rücksicht auf die Gleichheit oder Verschiedenheit in den Aussagen, und mit einiger Beziehung auf die Wahrnehmungen am Niederrhein.

So wenig auch einige neuere Schriften über Geogenie (die ältern sind mehrmals, wo nicht beleuchtet, doch aufgeführt,) hier einer Erwähnung zu bedürfen scheinen, da ihre Urheber, aller sonstigen Einsichten unbeschadet, nur gar zu deutlich an den Tag legen, daß mineralogische Kenntnisse in dem erforderlichen Umfang und Zusammenhang ihnen fremd sind; so kann es doch rathsam werden, einige Verhältnisse auszuheben, worin man sie leidend oder wirkend erblickt.

Nachdem einmal das, was Theorie des Vulkanismus hieß, auf unhaltbarem Boden verzeichnet war, so mußte die Anwendung davon nothwendig oft fehlsam und wunderlich ausfallen. Zu einer Zeit, in welcher trichterförmige Aushöhlungen charakteristisch für jede vulkanisirte Erdstrecke geglaubt wurden, wo alles Schlacke seyn sollte, was sich an einem Vulkan befand, ohne Merkmale

der erlittenen Veränderung durch Feuer aufzuzeigen, wo die elastische Kraft des Feuers in grenzenloser Ausdehnung gedacht ward, ꝛc. da liessen sich: man sehe Joh. Esaias Silberschlags Geogenie: (Berlin, 1780. 4) Sand-Kraters, das Entstehen der Ungleichheiten auf der Oberfläche, wie überhaupt das Emporheben des festen Landes, durch unterirdisches Feuer bewirkt, mit geringer Bedenklichkeit annehmen. Es war zu erwarten, daß dergleichen Vorstellungsarten, z. B. in C. F. Keßler von Sprengseysens Untersuchung über die Entstehung der jetzigen Oberfläche unserer Erde, besonders der Gebirge, (Leipzig, 1787. 8.) demnächst verfolgt, erweitert und nach einem Umfange genommen wurden, der die Riesenkraft der menschlichen Imagination an einem Gegenstande mehr bewährte. Auch darf es nicht Wunder nehmen, wenn in solchen Zeiten der gegebene Stoff nach einer Manier bearbeitet wurde, die bey allem Blendenden das Licht der Kritik dennoch nicht verträgt.

Ein solcher Stoff, den die Wahrnehmung liefert, ist die Entstehung neuer Inseln oder Berge durch unterirdisches Feuer. Bevor es nicht Jemanden gelingt, das Urtheil über diese Erscheinung, worauf so sehr Vieles gegründet

det wird, zu berichtigen, und eine solche Berichtigung einleuchtend darzustellen; ehe darf man für die vernunftgemäße Theorie über den Vulkanismus keinen verbreiteten Beyfall erwarten. Gelingt es aber mit jenem, obgleich einzelnen Punkte, so mag man unbesorgt über die Erörterung einer Menge anderer bleiben, die von diesen ihre Nahrung ziehen, und aufhören als Folgen zu gelten, wenn ihr Grund vernichtet ist. — Im dritten Abschnitt wird ein Versuch dazu gemacht werden.

Esaias Fleischer *) im fünften Theil seines dänisch geschriebenen Versuchs einer allgemeinen Naturgeschichte. (Kopenhagen 1792. 8.) „bestätigt in der Naturgeschichte der „Berge S. 195 bis 480., die viel Lehrreiches enthält, seine Hypothese vom Ausbruch der Steinmaße von unten auf durch Gründe, welche Aufmerksamkeit verdienen, und ihm eine scharfsinnige Erklärung des Zusammenhangs der Berge „an die Hand geben." (Aus der Allgem. Lit. Zeit. 1792. Nr. 278. S. 157)

Vial-

*) Fischer heißt dieser Verfasser in den Beyträgen S. 127 durch einen Druckfehler, der auch in das Register übertragen ist.

Viallon (im *Journal de physique* T. XL. 1792. Mars p. 225.) denkt sich in dem Mittelpunkte der Weltkörper magnetische Maßen, die Schwefelkies-artig sind. Vermittelst des Wassers werden sie zersetzt, und unterhalten dadurch die innere Wärme dieser Körper, oder wie man es nennt ihr Centralfeuer, dessen Dämpfe aus den Mündungen der Vulkane steigen. Die Sonnenflecken sollen Laven seyn; der Saturn-Ring soll Vulkane auf seiner Oberfläche haben, u. s. w.

Zufolge der weitern Ausführung der Salzwerkskunde oder derselben viertem Theil, von Karl Christian Langsdorf, (Altenburg 1792. 4.) S. 184 ff. beweist die jetzige Gestalt der Erdrinde, daß das Meer vormals, bis auf einzelne Ausnahmen, die ganze Erde bedeckt haben müsse. Die grössere Absonderung des Oceans, oder dessen Rückzug vom festen Lande konnte nicht anders als durch häufige Erhöhungen der damaligen Erdrinde bewirkt werden. Die Betrachtung der mächtigen noch jetzt wirkenden Kräfte des unterirdischen Feuers mache den Gedanken natürlich, daß eben sie nicht nur die Austrocknung der alten Erdschichten unter dem Ocean bewirkt, sondern dieselben auch nach und nach in beträchtlichen Erdstrecken erhoben haben. Diese Ereignisse mußten mit Erhitzung des Meers verbunden

bunden seyn, ꝛc. Wirkliche Vulkane brachen erst später aus, als nemlich die Feuerskraft nicht mehr vermögend war, ganze Gebirge zu heben, die (zuvor weichere) Rinde nicht so sehr nachgab, und nachdem das Meer solche Gegenden bereits verlassen hatte. Hiemit stimmen die Erfahrungen überein, daß man in den Salzbänken keine vulkanischen Produkte antreffe, und noch kein entscheidendes Beyspiel wisse, daß die uranfänglichen Granit-Gebirge, jene Granitkegel, von Vulkanen durchbrochen wären. Wie sich aber daraus schliessen lasse, daß die ursprüngliche unterirdische Feuerskraft nicht unter dem uranfänglichen Gebirge liege, sey dem Verf. unbegreiflich. Die Kraft welche die Granitdecke hob, müsse doch wohl unter dieser liegen, und wenn man sich die Vorstellung mache, daß nach der völligen Erhärtung der Erddecke, die eben durch diese Erhärtung schon überall mehr Spalten, Klüfte und Höhlen überkommen hatte, es der tief liegenden Feuerskraft leichter war, in diese Spalten einzudringen, sie zu erweitern, einzelne Stücke loszureissen, und über sich zu werfen; so sey begreiflich, daß solche Ausbrüche nicht mit der Erhebung eines Granitgebirgs verbunden waren, sondern in Gegenden zu finden sind, wo die Granitdecke nicht über die Erd-Oberfläche erhoben wurde. Daraus erkläre sich auch der Verf. daß

vulkanische Gegenden ganz und gar nicht Zeugen von nahen Salzgebirgen sind, so wenig als der Mangel solcher vulkanischen Produkte auch auf die Abwesenheit von Salzgebirgen schliessen lasse. Vielmehr sey zu vermuthen, daß in flachgebirgigen vulkanischen Gegenden, gerade weil solche am spätsten erfolgt seyn werden, zur Zeit da die Erdrinde noch nicht fest genug war, und die Salzbank ihr Entstehen begann, die unterirdische Feuerkraft noch weit entfernt gewesen seyn müsse, weil sonst hohe Berge statt flacher Gebirge entstanden seyn würden, daß also das Meer, als es noch diese Gegenden bedeckte, wenigstens nur sparsam Salz abgesetzt haben könne, daß also auch in solchen flachgebirgigen vulkanischen Gegenden so wenig als in den flachgebirgigen überhaupt in der Tiefe ein eigentlicher Salzstock anzutreffen seyn werde. — Die Wirkungen der Feuer-Gewalt gaben zugleich die nächste Veranlassung zu nachfolgenden neptunischen Revolutionen. Durch jene Erhebungen enstanden zugleich Vertiefungen, die mit Meerwasser angefüllt, demnächst überfüllt, ihren Dämmen nach zerbrochen wurden, ꝛc. Dergleichen Revolutionen hatten jedoch ihren Grund nicht in den Eingeweiden der Erde, sondern nur über ihrer Oberfläche, und konnten daher nicht solche Umschaffungen bewirken, wie sich Manche einbilden.

In

In der Vorerinnerung glaubt der Verf. folgenden Gedanken nachholen zu müssen. Da die den Vulkanen nahen Erdstrecken aus ihrer Teufe einen beträchtlichen Theil zu dem nach und nach auszuwerfenden Stoffe hergeben, die dadurch ausgehöhlten unermeßlichen Behältniße aber auch unter dem Meeres-Boden sich fortziehen; so findet das Meerwasser unstreitig vielmals Gelegenheit hineinzudringen, und vermittels der vulkanischen Hitze seine Salzmaßen darin abzusetzen. Verläßt nachher das Meer diese Gegenden, indem die vulkan. Kräfte noch fortwirken, so werden auch nach endlicher Erlöschung des Feuers, in Revieren die jezt noch das Meer bedeckt, künftig beträchtliche Salzbänke in der Teufe zurückbleiben, und die Waßer, welche bis dahin dringen, und anderwärts wieder zu Tage steigen, treffliche Salzquellen abgeben können. — Bey dieser Gelegenheit wird gegen von Beroldingen erklärt, daß keine auch noch so grosse Vorstellung, die man sich von der ursprünglichen Hitze in den Vulkanen macht, übertrieben sey, und daß der Heerd der Vulkane tief unter allen neuern Erdschichten in der älteste Erdrinde gesucht werden müsse.

Dem Verf. nachgesagt: (Vorerinnerung S. IV.) „es ist bey weitem leichter zu beobachten, „als aus den Beobachtungen richtige Schlüße zu

„ziehen.... Zum blossen Sehen taugt jeder Em-
„piriker, aber zum philosophischen Beobachten und
„zu richtigen Schlüssen aus den gesammelten Beo-
„bachtungen gehören etwas mehr als gemeine
„theoretische Kenntnisse, und eine sehr sorgfältige
„Vergleichung einer ziemlichen Menge von einzel-
„nen Erfahrungen." Oder wie man S. 183.
liest: „die Hypothesen über die Bildung der jetzi-
„gen Erdrinde sind beynahe so vielfach, als die
„Namen der Naturforscher, welche sich darüber
„erklärt haben. Eben darum sagt auch Erxle-
„ben in seiner Naturlehre" (nach Lichtenberg's
dritter Aufl. S. 712) „man thue am besten, wenn
„man von den Naturforschern gar nicht zu wissen
„verlange, wie unsere Erde entstanden sey."

In Joh. Carl Wilh. Voigts erklärendem Verzeichniß seiner neuen Cabinets von Gebirgsarten und der sich darauf beziehenden praktischen Gebirgskunde (Weimar 1792. 8.) von eben diesem Verfasser wird gegen die Meynung manches ältern und neuesten Schriftstellers, das Porphyr-Geschlecht zwar, (dessen eine Art Nr. 10. von der Hohenschlaufe, vergl. niederrh. R. Thl. 2. S. 423. jetzt den Namen Jaspis-Porphyr überkommen hat,) unter den uranfänglichen Gebirgsarten aufgeführt, und von den auch dahin geordneten,

neten, Trapp und der Wacke ausgesagt, daß je mehr man von Trapparten lese, desto verworrener die Begriffe davon werden: aber der säulenförmige und der ungestaltete Basalt immer noch unter die dichten Laven, wie einige Bockenheimer Foßilien zu den porösen gerechnet. Die in jenem inliegende Hornblende nebst dem Olivin sollen unstreitig dem Feuer ihren Ursprung zu verdanken haben, denn der Verf. selbst besitzt ein Stück einer ganz neuen Lava vom Vesuv, worin beyde sehr deutlich zu sehen sind, und sich nicht erst auf dem nassen Wege, in etwanigen Höhlungen, haben erzeugen können. Prakt. Geb. S. 133. (Daß dergleichen Vorkommenheiten schlechterdings aus dem frühern, mit der Bildung des übrigen Ganzen ohngefähr gleichzeitigen, Daseyn des Gemenges, und dessen nachheriger Unschmelzbarkeit in solcher Hitze erklärt werden müssen, ist anderswo sattsam bewiesen. Vom Thonschiefer sagt der Verf. selbst S. 41. „Man findet kubische Schwefelkies-Krystallen in demselben, die sich gleich bey seiner Entstehung darin erzeugt haben müssen.")

Es sey fast unbegreiflich, wie man in jetzigen Zeiten habe behaupten können, der Basalt sey eine durch Niederschlag im Wasser entstandene Gebirgsart. Denn welches uranfängliche, Flötz- oder aufgeschwemm-

geschwemmte Foßil werde von ein und derselben Beschaffenheit auf den Gipfeln hoher Urgebirge, im Meer, auf Flötz- und aufgeschwemmten Gebirgen, im Innern aller genannten Gebirgsarten, auf Vulkanen, und überhaupt unter so viel und mancherley Umständen gefunden, als der Basalt? Woher diese sonderbare Art seines Daseyns mit Konsequenz anders zu erklären, als durch das vulkanische System? (Wie man sich benehmen müsse, solche Fragen zu beantworten, wird vielleicht aus dem dritten Abschnitt erhellen.) Zweifelhaft sey es, ob je noch ein Mensch eben diejenigen entzündungsfähigen Substanzen kennen gelernt habe, die wie ehemals so jetzt jene grossen vulkanischen Erscheinungen bewirken. (Zuvor S. 6 wird indessen gelesen: „Wir kennen einige mineralische Materien, „die fähig sind .... sich zu entzünden. Von ih„nen werden die Vulkane unterhalten und Erder„erschütterungen bewirkt.") Unter den sämtlich bekannten Schichten der Flötzgebirge kenne man keine, die fähig sey, zur Umbildung, ja zur Emporhebung der Erde etwas beygetragen haben zu können. Auch wisse man kein Beyspiel von einer noch so kleinen Bewegung, Lava-Ergiessung ꝛc. bey noch brennenden Steinkohlen-Flötzen. Und endlich könne der Sitz des vulkanischen Feuers dem Flötzgebirge allein nicht zugeschrieben werden, weil sonst

sonst alle Vulkane blos darin anzutreffen seyn müßten. Nun seyn aber aus fast allen Geschlechtern der bis jetzt bekannten Urgebirge ältere und neuere vulkanische Massen hervorgetrieben worden, ohne darin eine Spur von entzündungsfähiger Materie antreffen zu lassen, den Granit selbst nicht ausgenommen. *) Daher schiene der Sitz des vulkanischen Feuers auch nicht in den Grundgebirgen, sondern vielmehr noch unter dem Granit angenommen werden zu müssen. (Zum schönen und geraden Wuchs, wovon der Verf. S. 131 schreibt, gedeihen dergleichen selbst geschaffene, ins unerforschliche Dunkel sich verlierende Labyrinthe der Wissenschaft gewiß nicht: wohl aber können sie nachtheilige Stockungen veranlassen, denen man dadurch wirksam abhilft, daß die vulkanisirten Foßilien nach ihrem frühern, vom Feuer noch unveränderten Formen oder Beschaffenheiten in der

Natur

*) "Die unterirdischen Feuer sind nicht zu leugnen, aber "niemals kommen sie in Urgebürgen, "sondern nur in Flötzgebürgen vor, "als welchen letztern auch die öligten brennbaren "Körper eigen sind. Wenigstens unter den vielen "von mir gesehenen Vulkanen, kenne ich keinen in "den Granitgebürgen, wohl aber in der Nachbar"schaft derselben." von Beroldingen Beobacht. Fragen ꝛc. Zweyte Aufl. S. 287.

Natur aufgesucht werden. Eine Methode, die oft geradezu, anderemal wenigstens durch Annäherungen zu befolgen steht, von Dolomieu, Faujas, Galiani, Gioeni, ꝛc. eingeschlagen, dem Vorstellungs-Vermögen die einzig-gemäße ist, und vor der eine Menge vermeynter Schwierigkeiten zerfahren. Vergl. Beyträge S. 3. Grundſ. 4. Folgerung, und S. 117 ff.)

Die Lava selbst scheine die Materie zu seyn, die durch eigne innere Kraft entzündet und geschmolzen werden konnte: denn hätte ein anders Brennmaterial sie geschmolzen, so müßten wir doch bisweilen etwas von demselben mit in sie eingeschlossen finden. (Vernünftigerweise abgerechnet, daß kein Grund vorhanden ist, bey thonigen oder verglasbaren Substanzen, wie die vulkanisirten Materien überhaupt genommen sind, die Ursache der Entzündung oder Schmelzung in ihnen selbst zu suchen: die Unwahrheit abgerechnet, „daß wir in keiner Lava eine Spur finden, „die auf so etwas (auf einen andern Brennstoff) „hinwieß," S. 132. da doch mehrere Beobachter von ganzen Strömen Erdpechs, die mit den Laven aus Vulkanen flossen, und von bituminösen Laven reden, wie Dolomieu, Carletti, Galiani, Gioeni, ꝛc. abgerechnet endlich die bey Vulkanen vorkommenden Umstände, welche einerseits die öftere

tere Zerstörung des Brennstoffs leicht erklärlich, andererseits das Nachspüren danach unthunlich machen; so verdient doch die Sache als Weisung und Sporn für die Forscher an noch brennenden Vulkanen wirklich Aufmerksamkeit. — Ohne genaues, wiederholtes Beäugen, und demnächstiges sorgfältiges Beschreiben vieler einzelnen Stücke wird sich freylich auch von der Seite nichts ausmitteln lassen, und das dürfte dann Manchem mikrologisch genug vorkommen: allein mit Recht sagt der Verf. S. 83. „Oft macht man im Klei„nen Bemerkungen, die für das Ganze grossen „Aufschluß geben.") — Die Hauptwirkungen der Vulkane werden auch hier, wie gewöhnlich, in stetem Emporheben der Steinmaßen, verbunden mit Erdbeben, im Aus- oder Ueberströmen rc. gesucht, so wie (ohne deswegen in das übrige Detail eingehen zu wollen) der Horn- oder Porphyrschiefer, zufolge dem erklär. Verzeichniß S. 45 unter den vulkan. Produkten als eine problematische Gebirgsart aufgeführt wird, die der nächste Verwandte des Basalts sey, in ihn übergehe, eben die Eigenschaften habe, allemal bey Basalt und unter den nemlichen Umständen vorkomme. (Man erinnere sich doch als entgegengesetzten Beyspiels nur des Bildsteins im Köllnischen Sauerlande! Westphäl. N. S. 51.)

Der

In der Nachricht von einem in Ungarn neuentdeckten ausgebrannten Vulkan (Schriften der Berlin. naturf. Gesellschaft Bd. XI. S. 3 — 20.) beschreibt von Fichtel das Porphyr = und Basaltgebirge bey Matra nach der Manier, die aus seinen mineralog. Bemerk. von den Karpathen, wozu auch dieser Aufsatz einen Anhang abgeben soll, bekannt ist, und über welche hier um so weniger ein Wort weiter zu sagen wäre, da die fortgesetzte Verhöhnung des Verf. der Beyträge den Gang in der That viel zu ungleich macht, wenn nicht ein Umstand in dem nunmehrigen Benehmen dieses Schriftstellers, (der die Uebereinkunft des Leucits mit dem Feldspath S. 8. f. ebenfalls anerkennt,) für die Geschichte des Urtheils über vulkanische Gegenstände bemerkenswerth schiene. S. 15. in der Anmerk. wird nemlich dem Widersacher oder Herrn Zweifler auf mehrere Fragen geantwortet: „dahin reisen und selbst sehen. „Sonst, mein Herr, ist Ihnen nicht zu helfen.” — Man sollte nun dafür halten, daß wenn der Augenschein zur Ueberzeugung nothwendig erforderlich sey, (wie er doch nicht ist, weil der Regel nach keine einzige, treu beschriebene Thatsache, noch der sonstige Befund als ächtes Faktum geleugnet, sondern blos dem darüber gefällten Urtheile

theile widersprochen wird,) die Vorschrift, die der Verfasser Andern gibt, von ihm selbst ebenfalls hätte befolgt werden müssen: allein S. 4. schreibt er: „selbst sah und bereiste ich dieses Gebirg nicht." — Ein Abbe' lieferte die Nachrichten und Muster; ein Baron, dessen Erklärung S. 19 die eines Profanen genennt wird, sagte aus: „der Matra, so oft er ihn bestieg und betrach„tete, sey ihm als ein Gebirg, welches gegen an„dere was Eigenes an sich habe, und mit welchem „die Natur was Besonders vorgehabt haben „müsse, aufgefallen."

Ob die Vertheidigung des Versuchs über den Ursprung der Pyramiden in Egypten und der Ruinen von Persepolis und Palmyra von Sam. Sim. Witte (Leipzig, 1792. 8) genüglich ausgefallen sey, darüber wird man mehrere Stimmen vernehmen. Für sich unterschreibt der Verf. der niederrhein. Reise, (worauf begreiflich auch ein Ausfall S. 93 zu lesen ist,) voll Ueberzeugung die Aussage S. 95. „Es verlohnt sich der Mühe nicht, gewis„sen Leuten den Kopf zurecht zu rücken: mögen „sie doch denken und schwatzen, was sie wollen." — Der Versuch selbst hat „eine merkwürdige Erscheinung, die einzige in ihrer Art" bewirkt, nemlich: „ein Gespräch in der gemeinen arabischen

„Sprache von Tychsens eigener Composition
„(*Olai Gerhardi Tychsen* Elementare arabicum.
„Rostok. 1792. 8. p. 79 — 86.) zwischen einem
„Reisenden aus dem Orient, und einem Rostocki=
„schen Gelehrten, ... über die Pyramiden, und
„die Ruinen von Persepolis, Palmyra und Baal=
„bec. Dem Reisenden wird gesagt: Ein Gewis=
„ser erkläre jene Wunderdinge, ohne sie selbst ge=
„sehen zu haben, für ein blosses Naturspiel; und
„der Reisende findet diese Meynung noch wunder=
„barer, als jene Wunderdinge selbst." (Allg.
Lit. Zeit. 1792. Nr. 233. S. 496. Vergl. Nr.
323. S. 517.)

Von Le Grand d'Außi Reise durch Auvergne ist ein verteutschter Auszug nebst einem Anhange vermischter Nachrichten von Auvergne aus Herrn Dülaure's Beschreibung von Frankreich (Bayreuth, 1791. 8.) herausgekommen. In der Vorrede heißt es: „Jene Details und Hypo„thesen, die nur den Phsiker von Profeßion in„tereßirt haben würden, wurden weggelassen. „Naturforscher können sie in der Ursprache kennen „lernen." — Dülaure verzeichnet S. 280 das grosse Revier, welches er vom vulkanischen Feuer ausgebrannt glaubt.

Die mineralogischen Beschreibungen merkwürdiger Gebirge und Vulkane Italiens, a. d. Ital. übersetzt von Fr. A. Weber, (Bern 1792. 8. 2 Bde.) enthalten in Absicht des Vulkanismus blos die schon bekannten Abhandlungen von Strange über die venetianischen Gebirge, und Fortis Beschreibung des Thals Ronca.

Joh. Seraphin Volta (chem. mineralog. Versuch über die Bäder und Gebürge von Baaden. A. d. Ital. übers. von Karl Freyherrn von Meidinger, Wien, 1792. 8.) „vermuthet S. 38. aus den Stücken von schwarzem Basalt, dann rother und dichter Lava, die nicht allein in einer Breccie, (mit kalkigem Kitt) sondern auch im grossen Bette des Baadner Giesbachs vorkommen, daß eine alte durch die vereinigte Wirkung des Meers und der erloschenen Vulkane, deren Spuren in den geschichteten Kalkgebürgen allgemein sind, verursachte Katastrophe daselbst zur Aufhäufung solcher Steinarten das ihrige beygetragen habe," rc.

Carl Ulysses von Salis Marschlins liefert in den von ihm übersetzten Briefen zweyer ausländischen Mineralogen, (nebst einem Anhange. Zürich und Leipzig, 1792. 8.) von Dolomieu's Schreiben über die Frage

den Ursprung des Basalts betreffend, abermals. Denn in Voigt's Magazin für Phys. und Naturgesch. Bd. 7. St. 3. S. 92 ff. ist dasselbe ebenfalls schon übersetzt. (Des Originals erwähnten die westphäl. Reise S. 103 und die Beyträge S. 300 f.) Der zweyte Brief von Fortis ist in der Absicht geschrieben, um in der von Veltheim'schen Schrift über die Bildung des Basalts hin und wieder noch etwas zu verbessern, und ihrem Verfasser, obwohl er der gewiß richtigen Meynung beytrete, daß der prismatische Basalt vulkanischen Ursprungs sey, Gelegenheit zu geben, das was man ihm vermuthlich falsch angegeben habe, berichtigen, seinem System die vielen Einschränkungen benehmen, und mit den besten Beobachtern als Strange, Gioeni und Dolomieu, übereinstimmen zu können. Die Porphyre werden hier nicht unter die Laven gerechnet. (Ueber Fortis schriftstellerische Manier, so fern sie vulkanische Gegenstände betrifft, wurde in der westphäl. R. S. 107 f. ein Urtheil gefällt, das durch den gegenwärtigen Brief nicht widerlegt wird.) — Im Vorbericht kömmt es dem Herausgeber vor, daß „bey Erörterung der wichtigen Frage über den Ursprung des Basalts, nicht nur die Basaltlagen, die so häufig in Italien angetroffen werden, sondern sogar die neuen

fran=

französischen und italiänischen Schriftsteller die davon handeln, zu wenig seyn zu Rathe gezogen worden;" (der orographischen Briefe wird nirgends gedacht) und in dem Anhange stellt er „einige Anmerkungen zu Herr Widenmanns Beantwortung der Preisfrage: Was ist Basalt?" auf, die derjenige beleuchten möge, gegen den sie zunächst gerichtet sind.

Wenn Thom. Beddoes Beob. über die Verwandschaft des Basalts und Granits. (A. d. Englischen von S. S. Witte in Voigt's Magazin für Phys. u. Naturgesch. Bd. 8. St. 1. S. 1 — 42.) sagt: „der neuern Einwendungen des Herrn Werners ungeachtet, muß „ich den Ursprung des Basalts durch unterirdische Schmelzung als von verschiedenen Schrift„stellern vollkommen bestätiget annehmen;" so kann es ihm nicht schwer fallen, aus der wahrgenommenen genauen Verkettung des Basalts mit den Porphyren, und dieser mit den Graniten, auch den letztgenannten Gebirgsarten die Bildung durch Feuer zuzuschreiben. Aber abgerechnet, daß es von Zeit zu Zeit gerade so gehen, und dadurch bestätigt werden muß, was in den Beyträgen S. 95 f. über dergleichen Methoden niedergelegt ist, bleibt für Jeden, der den Obersatz ansicht, die Folge unverbindlich. — In eben diesem Stück je-

nes Magazins werden auch Mills Nachrichten übersetzt geliefert, deren aus Gren's Journal in den Beyträgen S. 142 f. Meldung geschah.

Eben so konsequent verfährt von Beroldingen in den Beobachtungen, Zweifeln und Fragen die Mineralogie ꝛc. betreffend. Erster Versuch. Zweyte durchaus vermehrte Auflage. Hannover und Osnabrück, 1792. 8. Denn wenn dieser Schriftsteller S. 153 drucken lassen konnte: „wie doch „zu unserer Zeit nicht zu vermuthen sey, die Basalte vor keine Vulkanische Produkte zu halten:" so war nach der Beobachtung, daß der Regen, besonders bey Gewittern, auf den erloschenen vulkanischen, aus Laven- oder Basalt bestehenden Bergen, weit heftiger als auf andern Gebirgen sey, die Frage S. 24. vergl. S. 167. natürlich: ob etwa die glasartigen Laven und Basalte (als erloschene Vulkane) das Regenwasser elektrisch anziehen? der Umstand, daß nach S. 113 in der größten Tiefe der Moschellandsberger Quecksilbergruben, Basalt das Grundgebürge sey, für die Sublimations-Theorie des Verfassers wichtig: (vergl. S. 117 ff.) die muthmaßliche Erklärung des Vorkommens von Erdpech am Iberge bey Grund auf dem Harze, aus der Wirkung der

nahe-

nahegelegenen Vulkane im Heßischen und Hannöverischen S. 122, unverfänglich: die Annahme des Meißners, Weissensteins, Habichtswaldes und Westerwaldes, als von Unpartheyischen allgemein anerkannter vulkanischer Gebürge, S. 141 ff. 201. weil da auch Basalte getroffen werden, ohne weiters zu erwarten. — Was in der niederrhein. Reise Thl. 2. S. 411 f. aus dem Bergischen als bituminöse Holzerde, die dort Traß heißt, beschrieben ist, wird hier S. 55 als Pechtorf angegeben, und S. 181 steht: „daß eine wirkliche „Verkohlung des Holzes in vulkanischen Produk„ten statt haben könne, sieht man zuweilen offen„bar in den Lavenbrüchen bey Andernach und Nie„dermenning an dem Rhein, wo zuweilen, in dem „dasigen sogenannten rheinländischen Mühlenstein, „welcher ein wahres vulkanisches Produkt ist, „ganze Scheite und Klötze von Holz, in die beste „Holzkohle verwandelt, vorkommen.“ — Kein einziger anderer Beobachter jener Gegenden hat dies je ausgesagt! Im rheinischen Traß oder Tufstein kommen freylich unbezweifelt Holzkohlen vor: aber in dem eigentlichen Mühlsteine? Wie sollten sie auch dahin gelangen? So wenig als erweislich wahrer Bimstein darin vorkömmt, wie S. 334 irrig nachgesagt wird. — Die Meynung, daß wenigstens ein grosser Theil des Bimsteins Ueber-

sel von ausgebrannten Steinkohlen seyn dürften, (die Wallerius bereits vortrug, und wogegen schon Pott in der (ersten) Fortsetzung der Lithogeognosie S. 48 Einiges erinnerte,) wird hier S. 278 wiederholt. Die Steinkohlen-Schlacken gewisser Art sollen denn doch nur dem Bimstein ähnlich seyn. In dem Buche des Verf. die Vulkane ward von Gleichheit geschrieben. (Vergl. Beyträge S. 60. 456.) — Bey dieser Gelegenheit werde der fernern Verbreitung eines Irrthums vorgebeugt! Der Verf. schreibt S. 308. „Auch soll ein ähnliches Bergtalg in „Persien und nach des strasburgischen Hrn. Pro„fessor Hermanns Bericht, in einer Quelle „ohnweit Strasburg, gefunden werden, woraus „man selbiges, bey dem Auskochen des Wassers „dieser Quelle erhält." — In dem Winter-Programm von 1790 rügt Hermann unter mehrern, durch schriftstellerischen Leichtsinn ihm aufgebürdeten Angaben, auch diese. Quod autem prae aliis dudum male nos habuit, illud est, quod insignis error, quem risi semper & refutare nunquam neglexi, quotiescunque inter nostrates sermo de illa re esset, praeclaros etiam libros pervaserit. Scilicet in Kirwanii *Mineralogiae elementis, vers. gall.* p. 217 pariter ad meam observationem provocari lego, (nam corruptum licet nomen

men tamen agnoſco) quaſi *foſſilis generis ſebum* deſcripſerim, quod in aqua quadam contineatur, coctione ſeparandum. At enim aliud nihil tota hac in re a nobis factum eſt aut dictum, niſi quod ante hos annos plus quam viginti, quum nonnulli quorum intererat rumorem ſparſiſſent, fontis alicuius in valle Sancti Udalrici prope Barr oppidum ſcaturientis aquas ſalubribus commendabiles eſſe particulis, & maxime pinguedinem continere, amici olim noſtri Guettardi conſilium expetierimus, in re quae chemicis noſtris notionibus principiisque omnibus omnique experientiae contradicere, ſed eo tempore quo ſevum iſtud minerale Suecicum innoteſcere coepit aliquam forte exceptionem ulterius indagandam admittere videbatur. Ille rem nobis inſciis ad Academiam Scientiarum retulit, & tandem ſententiam eius noſtrae ſane congruentem reſcripſit. Fraudem interea hominis cui fontis cura commiſſa erat deteximus, & preſſimus ſilentio, quamvis illi qui deſcriptionem huius aquae in vulgus emiſerunt tanquam veram rem receperint. Schedas autem noſtras in cupidas incidiſſe manus ..., & ſic illi collectioni quae *Journal de phyſique* inſcribitur 1774. Mai. T. III. p. 346 inſertas eſſe, indeque rem falſiſſimam in Kirwani librum, forte & in alios, trans-

 iiſſe

jisse erroremque propagatum esse, sero nec sine dolore edocti sumus. —

Das heßische Mineralienkabinet bey der Universität Marburg beschrieben und mit physischen Zusätzen erweitert von Joh. Gottlieb Waldin (Erstes Stück, 1791. 8.) stellt, um sich von der Vulkanität des Basalts zu versichern, S. 55 ff. „zur Erwägung auf, daß die ächten Basalte hart, Glas- und Schlackenartig sind, daß man noch heut zu Tage bey noch brennenden Vulkanen Basalte finde; daß Basalte, die vielleicht lange im Wasser gelegen, und ihre vulkanische Bestandtheile verloren haben, die nunmehr unächte sind, den Schein haben können, als ob sie in Wasser entstanden wären, ꝛc. Der Bimstein gehöre auch unter die vulkanischen Produkte, gleichwohl sey er bey den erloschenen Vulkanen, so viel (oder so wenig?) der Verf. wisse, noch nicht gefunden worden," S. 92. „Wo in einem Berge Basalte und andere „vulkanische Produkte gefunden werden, da liegen „Steinkohlen verborgen, und umgekehrt, in wel„chem Gebirge Steinkohlen in Quantität gefun„den, dieser (sic) ist ein verloschener Vulkan," S. 71. Bey alledem scheint es denn doch nur, nach S. 72. von dem Habichtswalder - Gebirge ziemlich ausgemacht, daß er ein erloschener Vulkan sey.

Der ungenannte Verfasser einer kleinen Schrift: die Mineralogen gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts, (Frankf. u. Leipzig. 1792. 8.) rügt unter den Rubriken: Ignivomisten, Neptunisten und Neutralisten von S. 39 — 57. manches an dem Benehmen der Streitenden: er hält den Basalt (gleich gewissen Wacke- und Mandelstein-Arten) für vulkanisch, dabey von verschiedenem Alter, sucht einige Einwürfe dagegen zu entkräften, und äussert seinen Unwillen über die Meynung, daß der Basalt bald vom Feuer, bald vom Wasser entstanden sey. (Eine ausführliche Anzeige und Beurtheilung dieser Schrift lieferte die Allg. Literat. Zeit. 1793. Nr. 14. S. 109 f.)

Von P. E. Klipstein ist 1792 erschienen: Ein Vorschlag an die vaterländische Naturkündiger auf Veranlassung der erschienenen (Hessen-Darmstädtschen) Situationskarte. (20 Seiten in 4.) Nach der Beschreibung des basaltischen Roßbergs erklärt sich der Verf. über die Entstehung des Basalts. „Das Meer umströmte einst das Urgebirge, dessen Erhebung in einer entfernten Periode vorher geschehen war, und legte einen mit Kiesel gemengten Thon, den Porphyr, nieder. Als es entwich, so hinterließ es im obern Schlamm

jene harzigen und salinischen Theile, die man noch im Meerwasser antrifft. Das Abdunsten der letzten Wasser mußte aus ihnen eine scharfe Lauge machen, welche die im Thon zerstreut befindlichen Eisentheile auflöste: eine Maße, welche sich nach völliger Austrocknung bald hin und wieder entzünden konnte und mußte. Wo grosse Tümpel solcher Lauge lange stehen blieben, ohne auszutroknen, da entstanden hier und da auch wohl Kies- und Kohlenlager, welche nachher durch über sie sich ergossene schlammige süsse Wasser bedeckt, und durch ihre Bodensätze von der Selbstentzündung geschützt wurden; wo aber solche Tümpel schneller austrockneten, und ihre Bodensätze unbedeckt der Luft aufgesetzt waren, da mußte die Entzündung bald ausbrechen. Die noch zum Theil weiche und feuchte Masse gerieth in einen kochenden Zustand, wobey sich die in der Auflösung befindlich gewesene Eisentheile dem Ganzen so gleichartig einmischen konnten, wie wir sie jetzt noch darin finden. Die sich im Innern des Schlamms bey dessen Erhitzung entwickelnde Luft, und die in Dämpfe übergehenden Feuchtigkeiten bläheten den Teig auf, und machten diejenigen Erhebungen, welche sich uns als Basaltberge darstellen."

„Dem abziehenden Meere folgten die Ströme des süssen Wassers unmittelbar nach, aber noch nicht

nicht in den jetzigen Betten: es waren mehr zusammenhangende Seen, als das was sie jetzt sind. Diese Wasserbehälter brachen nach und nach durch, und so erfolgten jedesmal starke Ueberschwemmungen der niedern Gegenden. Die erstern dieser Ueberschwemmungen trafen die Basaltmassen noch weich, auch wohl noch kochend an, und schlemmten ganze Parthien davon weg. Eine solche Ueberschwemmung stieg so hoch an, daß sie, nachdem sie den Roßberg gleichsam geschält hatte, sich mit diesem Schlamm und Trübung über das vorliegende Porphyrgebirge in das dortige Rheinthal ergoß. Der Widerstand, den sie hier ohne Zweifel zu überwältigen hatte, mag Ursach gewesen seyn, daß der größte Theil des mitgebrachten Schlamms sich setzen konnte. Nach dem Abzug des Wassers blieb also die Masse des Mandelsteins zurück. Die darin befindlichen kalkige Theile mögen vom süssen Wasser zugeführt worden seyn, und sich nachdem in Spath krystallisirt haben. Ueberhaupt, der Zustand eines Wassers, das aus entfernten Gegengen allerlei mitgebracht haben wird, und die Veränderung der Lagerstätte des vormaligen Basalts, nunmehrigen Mandelsteins, hebt alle Bewunderung über den Inhalt solcher Körper, die man bey ihm in seinem ursprünglichen Zustande vergebens sucht, und es würde nicht schwer fallen, sich darnach die

Ent-

Entstehungs-Geschichte eines jeden insbesondere zu erklären. Mehrere solcher Ueberschwemmungen folgten einander, wie man der Verschiedenheiten des Mandelsteins wegen annehmen muß." rc.

Das viele Willkührliche in dieser Vorstellungsart, und das Disharmonische abgerechnet, was die Beobachtung über die Beschäffenheit und das Vorkommen der beyden letzten Foßilien ihr überhaupt entgegen stellt; würde man insbesondere bey dieser Hypothese nicht einsehen können, warum bey der Bildung einer Gebirgsart, die wie der Basalt, als solcher, keine Spur von Wirkungen der Hitze zeigt, denn doch duraus das Feuer mitgewirkt haben soll, und zwar nur bey ihr allein, bey andern mit ihr nahe verwandten Foßilien hingegen nicht; oder warum blos durch die bis zur Kochhitze getriebene Entzündung, abermals ausschließlich bey diesem Gestein, die gleichförmige Vertheilung der Eisentheile hervorgebracht seyn sollte, (falls man nemlich diesen Umstand wenigstens als Effekt der Hitze ansehen wollte,) da man doch anderswo die gleiche Erscheinung, z. B. bey gewissen Thonschiefer-Arten, einer gleichen Ursache nicht zuschreibt. Indessen bedarf es solcher oder ähnlicher Einreden hier gar nicht, da der Verf. selbst S. 17 schreibt: „Muthmassungen über Entstehung der Dinge laufen „am Ende doch alle auf Hirngespinnste heraus, die

wie

„wie das Gewebe der Spinnen voller Lücken sind, „und oft von einer Mücke wankend gemacht, auch „wohl gar zerrissen werden." — Etwas von dem Müller'schen Glas, einer Chalcedon = Art, fand der Verf. S. 11. auf einem grobschiefrigen Horngestein.

Der Uebergang von den Schriftstellern, die den Basalt und was damit zusammenhängt für Feuer-Produkt halten, zu einem andern, der bey der Bildung jenes Foßils dem Wasser auch einen Antheil verleiht, ist jetzt dargestellt. Ehe nun die ärmere neueste Literatur aus Büchern nachgeholt wird, deren Verf. über die vulkanische Bildung des Basalts schweigen, oder die gegenseitige behaupten, mögen einige Notizen beygebracht werden, zu denen sich keine schicklichere Stelle finden will.

Joh. Reinhold Forster sagt aus, bey Gelegenheit von Rob Saunders mineralog. und botan. Reise nach Buton und Tibet, im Magazin von merkwürd. neuen Reisebeschreibungen ꝛc. (Erster Band. Berlin 1790. 8. S. 384 Anm.) „Die Erde, in welcher der „Tinkal durch das Salzwasser sich auslaugt, „und mit Verlassung der Kochsalzsäure, das mi-

„neral,

„neral. Alkali sich mit dem in der Erde befindli„chen Sedativsalze oder der Boraxsäure verbindet, „scheint ein vulkanisches Produkt zu seyn; „denn der eine See in Dschumlate soll heisses „Wasser haben: und eben so sind die Quellen zu „Castel nuovo und zu Carchiago im Toskanischen, „welche Boraxsäure enthalten."

Mit Befremden liest man in der dritten vermehrten und verbesserten Auflage von Torbern Bergman's physikal. Beschreib. der Erdkugel (Greifswald, 1791. 4. Bd. 2. S. 154.) ohne alle Anmerkung noch Folgendes. „Ue„berall von Bonn bis Bingh oder Ridesheim sind „zwo Reihen Berge, zwischen welchen der Rhein „fließt. Die Gipfel sind verbrannt und haben „Oefnungen gleich einem umgekehrten Kegel." ꝛc. — Durch die Experimente des Fürsten Gallizin wurde Georg Forster (Ansichten vom Niederrhein ꝛc. Thl. 2. S. 414.) überzeugt, daß die dekomponirten Granitarten des Siebengebirges bey Bonn, noch stärker als Basalte vom Magnet gezogen werden.

Di alcuni fossili singolari della Lombardia austriaca, e di altre parti dell' Italia memoria di Ermeneg. Pini. &c. Milano, 1790. 8. —

Um

Um einen schwarzen, feldspathreichen Porphyr mit Petrosilex-Basis, der bey Grantola in den Gebirgen der mayländischen Provinz Varese vorkömmt, gegen die durch sein glasiges Ansehen veranlaßte Aussage, daß er vulkanisirt sey, zu sichern, beschreibt der Verf. genau und mit möglichst allseitiger Umhersicht, (die seine Lage, der vulkanische Gemeinglaube seiner Landsleute, und der sich daraus ergebende Hang zur Aufstellung einer Menge Einwürfe, nothwendig zu machen schien,) dieses Porphyrs Oertliches, dessen Verbindung oder Verhältnisse mit andern Foßilien, seine Textur, das Verhalten im Feuer und vor dem Löthrohr, die Verwitterungs-Art, ꝛc. Er zeigt den Mangel eines Kraters und aller vulkanisirten Stoffe in dem ganzen benachbarten Gebiet, und folgert aus dem Allen, daß dieser Porphyr unvulkanisch sey. — „Zwar kann ich mich nicht rühmen (heißt es am Ende der Schrift, S. 47.) bis jetzt viele brennende oder erloschene Vulkane beobachtet zu haben, und überlasse daher gern Andern, den Werth meiner Beweisgründe zu bestimmen; aber eben darum habe ich mich auf Grundsätze gestützt, die von den größesten Beobachtern dieser Gebirgsgattungen, besonders von einem Dolomieu, anerkannt werden; diese dann auf genaue, an Ort und Stelle gemachte, Wahrneh-

 mun-

mungen angewandt, und sie mit der Untersuchung sehr vieler, aus mehrern Gegenden zusammengebrachter, Laven begleitet. Vielleicht bewirkte gerade der Umstand, von der Gewohnheit, Laven in entschieden vulkanischen Revieren zu sehen und zu beurtheilen, nicht eingenommen zu seyn, daß ich den gegenwärtigen Gegenstand desto reiflicher (ponderatamente) erwägen konnte. Bergman belehrt uns, von welchem Einfluß eine solche Gewohnheit auf übereilte Urtheile sey. Einer seiner Freunde, der aus Italien kam, sahe auch die Westgothländischen Gebirge für erloschene Vulkane an, was sie doch nicht sind, und jener schrieb in seiner Abhandl. von den vulkan. Produkten: „das Auge und der Geist können sich „so sehr in der Betrachtung vulkan. Gegenstände „verlieren, daß sie auf dem ganzen Erdboden „kaum etwas anders erblicken, als Spuren des „unterirdischen Feuers." Mit Recht läßt sich daraus abnehmen, daß wenn die bisherigen Entdeckungen an den Vulkanen von einem nicht vulkanisirten (non vulcanizzato) Mineralogen geprüft würden, ihre Anzahl sich um vieles mindern müßte." —

Was Pini für ein einzelnes Foßil that, das sagt Schreiber im *Journal de physique* 1792. Julius S. 3 ff. über mehrere und über eine ganze

Pro-

vinz aus. Nirgends finden sich in Hoch-Dauphiné Spuren von Vulkanen, wie de Lamanon, der sonst die gegenseitige Meynung vorgetragen habe, einzugestehen genöthigt worden sey. Mit Grunde lasse sich nicht annehmen, daß die Spuren davon verloschen wären. Das gediegene Eisen des Berges Grand-Galbert, etliche Stunden von Allemont könne daher auch nicht dem Vulkanismus zugeschrieben werden, so wenig als die Gangart, ein schwammiger leichter Quarz, für Lava auszugeben sey. Ein solcher Quarz entstehe vielmehr nur durch die Verwitterung des in ihm befindlichen Schwefelkieses, bis zu einer gewissen Tiefe vom Tage nieder. Da endlich auch weisser und gelber Zeolith in den Klüften eines Granits, oder in einer Breccie aus Granit-Brocken mit grünlichem Speckstein-Kitt ꝛc. vorkomme, so gebe das ein Beyspiel mehr ab, daß der Zeolith sowohl auf den höchsten Urgebirgen, als in den tiefsten Erzgruben, wie am Harz, zu finden sey, ohne dabey eines Vulkans zu bedürfen. Vielleicht sey er nirgends ein vulkanisches Produkt, vielmehr das, was man von ihm in Laven findet, ein späters Erzeugniß, welches mit den Vulkanen in keiner weitern Beziehung stehe, als daß dadurch die Räume gebildet wurden, worin der Zeolith sich absetzen konnte. (Wenn je in

wirklichen Laven Zeolith befindlich ist, so müßen sie entweder nur schwach vulkanisirt, oder der Zeolith muß sehr verändert seyn. Daß er aber, oft wenigstens, früher gebildet ward, als das vulkanische Feuer auf sein Muttergestein gewisser Art wirkte, beweisen die unvulkanisirten Basalte, worin er vorkömmt. Bevor es Basalt-Laven geben konnte, mußte erst Basalt vorhanden seyn.)

Um die Zeit, als Herwig (Vier Abhandl. über Gegenstände der Bergbaukunde und Kameralwissenschaft. Frankf. und Leipzig, 1792. 8.) bey Gelegenheit der Beschreibung einiger Heßischen Basalte, die sich im Sandgebirge zeigen, den Gedanken äusserte, S. 117 Anmerk. „man könne „überhaupt gleichsam sagen, daß bis jetzt noch „bey den Meinungen über den gesammten Basalt „die Beweisse in einer Art von Antinomie liegen:“ — las man in Crell's chemischen Annalen 1792. Erster Bd. S. 70, daß Freiesleben in dem Thonmergel des Basalts vom Kausauer-Berge in Böhmen einen vollkommen deutlichen Pflanzen-Abdruck gefunden habe. S. 115 ff. Asch interessante Bemerkungen über den Basalt von Schottland (worüber im dritten Abschnitt mehr gesagt werden wird) und Nachrichten vom Obsidian bey den Basaltzügen von Arran. S. 187 ein gelegen=

legenheitliches Wort gegen die Bildung des Zeolith's von Vulkanen.

Im Bergmännischen Journal 1791. Elftes Stück S. 347 ff. trägt Wiedenmann seine Einwendungen gegen einen Aufsatz von Voigt: über den Basalt als Flötzgebirgsart betrachtet, vor. Es ist dem Verf. wahrscheinlich, daß der Basalt zu den Flötzgebirgen zu zählen sey.

Die geognostischen Beobacht. auf einer Reise durch einen Theil des böhmischen Mittelgebirges im dritten und vierten Stück dieses Journals für 1792. verbreiten sich unter andern über die in einem Porphyrschiefer wahrgenommene basaltische Hornblende S. 223, Kugelbasalte (vergl. S. 245. 253. 260. 302.) und sogenannte pseudovulkanische Produkte, besonders gebrannte Porphyre, Basalte, Thone, ꝛc. S. 225 f. 231. 291 f. — Basalte mit darin streichenden Gangtrümmern eines fasrigen Kalksteins S. 232, mit krystallis. und stänglichen krumschaligen Kalkspath, der mit dünnen Schichten eines ockrigen Eisensteins abwechselt, S. 236 f. Säulen- und Tafelförmiger Porphyrschiefer, aufgesetzt wie einiger Basalt auf Geneus, S. 237 ff. Beschaffenheiten

des krystallis. und verwitterten Olivins, S. 242 f. Säulenbasalt mit vielem sechsseitig-tafelartigen Glimmer, und grossen schönen Basaltblende-Krystallen (bisweilen mit Glimmer darin) S. 251 f. — Eine besondere Steinart, die in Farbe Form Glanz und Bruch, sehr mit einer gewissen Basaltblende-Art in den niederrheinischen Foßilien übereinkömmt, wegen der geringern Härte aber, und des Nichtmagnetischseyns von ihr abweicht, S. 254. Eine Sandstein-Tafel mit eingemengten basalt. Hornblende-Krystallen, S. 256. Sandstein mit konzentrisch schaligen abgesonderten Stükken, S. 293. (Vergl. über Beydes das Register zu den orograph. Briefen.) Ueber die geognostische Verwandschaft des Basalts mit den Granaten, S. 261. Mergel, als mehr oder weniger grosse Butzen von unbestimmter wechselnder Gestalt in Basalt,) der ausserdem noch andere Gemengtheile enthält) unter einander verwachsen, mit Merkmalen gleichzeitiger (unvulkan.) Entstehung beyder Foßilien. In jenem ein Pflanzenabdruck, S. 262 ff. Sehr blasser, ins blauliche fallender, zuweilen schon berggrüner Olivin in Basalt, S. 290. Basaltsäulen, die durch ihre Gliederung, Dicke, Zerspaltung in dreymalig-abgesonderte Stücke ꝛc. merkwürdig sind,

sind, auf Tafeln zu ruhen scheinen, bald mitten im dichten Basalt Parthien von klein- und grobkörnigen abgesonderten Stücken, die sich in jenen verlaufen, bald denselben von körnigem umschlossen, enthalten; als Gemenge blos Hornblende, nur äusserst selten Olivin darstellen, S. 295 ff. — Wie doch die im Porcellanjaspis und gebrannten Thon vorkommenden, „eingebacknen, nelkenbraunen (also nicht verkohlten) Holz- und Pflanzenstengel", S. 291, zu erklären seyn mögen, falls dergleichen Foßilien durchaus für pseudovulkanisch gehalten werden sollen, und falls vom Porcellanjaspis, nach Voigt in der prakt. Gebirgskunde S. 138 gelten soll, daß er „wirklicher Schieferthon, und ohne zu fliessen, doch geschmolzen," oder zufolge Reuß (im Bergm. Journ. a. a. O. S. 326.) „ein fast schon in einen glasartigen Zustand übergegangener Schieferthon" sey? Soll denn gegen diese wunderliche Vorstellungsart die Stimme des Verstandes immer noch vergeblich vernommen werden? — — Der letztgenannte Schriftsteller erklärt in dem Etwas über den ausgebrannten Vulkan bey Eger in Böhmen, S. 303 ff. die Erscheinungen am Kammerberg blos für die Effekte eines Erdbrandes, dem hier nur ein mächtigers Steinkohlenflötz, eine höhere Bedeckung, vielleicht auch

blos die Verbindung mit Wasser fehlte, um den Hügel zu einem ächten Vulkan umzubilden, wofür ihn von Born halten zu müssen glaubte.

Die Aussagen eines in vieler Rücksicht vorzüglichen Schriftstellers über den Basalt mögen diesen Abschnitt beschließen! Sie finden sich in Mathias Flurl Beschreibung der Gebirge von Baiern und der obern Pfalz. (München, 1792. 8.) — Die oberpfälzischen Basalte, S. 404 f. im Waldsaßischen, die zuweilen in seltsam gelagerten Säulen vorkommen, und der Maße nach nichts Ausgezeichnetes haben, sind auf Thonschiefer, Granit, auch Sandstein aufgesetzt, zum Beweis, daß sie später als alle einfache und selbst die meisten Flötzgebirge gebildet seyn müssen. In einigen der letzgenannten findet man den Basalt zu einer blaulichgrauen, sehr zähen Thonmasse aufgelöst, welche manchesmal noch die säulenförmige Gestalt deutlich aufzeigt. Dergleichen Gebirge müssen jünger seyn als der Basalt. Ohne Zweifel war in den Zeiten der Vorwelt jene ganze Gegend mit einem weitausgebreiteten Basaltlager bedeckt, welches aber nachmals durch andere Ströme und Fluthen aufgeweicht, durchschnitten und in tiefer gelegene Stellen dergestalt fortgeführt wurde, daß nur noch einige Kuppen davon stehen blieben. Anderswo (S. 418.) ist die Oberfläche eines Granit-

gebirgs,

gebirgs, über eine Stunde breit, und über anderthalb Meilen lang, mit unzähligen Basaltblöcken dicht besäet, das Flözgebirge bey Schindelloh (S. 430 f.) bedeckt ebenfalls durchaus Basalt, der großen Olivin und Basaltblende führt.

Bey Waltershof ein Hügel mit kuglichen, konzentrisch schaligen Basalt, in welchem graue, auch blas lavendelblaue, dem verhärteten Thon nicht unähnliche Maßen in eckigen Körnern, meist jedoch in Trapezoiden eingewachsen vorkommen, von verschiedener Härte. Um Kemnat (S. 485 ff.) viele hohe und niedrige Basaltberge, deren Gebirgsart auch Zeolithkörner aufzeigt, und an Tagestellen durch Verwitterung ein löcheriges Ansehen gewinnt. Da die ganz schlackenähnlichen Körper auf dem rauhen Kulm überhaupt selten, und nirgends zwischen oder auf dem Basalt selbst getroffen werden, so sind sie vermuthlich durch Menschenhände dahin gebracht. Die basaltische Maße des Anzenbergs ist weicher, an manchen Stellen sehr blasig, und scheint einen Uebergang zu der Wacke auszumachen. Sie enthält ausser einigen Olivin- und Hornblende-Theilchen eine Menge grosser und kleiner abgerundeter Quarzkörner, und auf ihren Klüften kommen sogar einige wohl einen Zoll und darüber mächtige Sandschichten vor, welche weder an Farbe noch Durchscheinendheit von dem gemeinen Sande ver-

schieden sind, zum Beweiß daß der Basalt unvulkanisch sey, ꝛc.

Vom hohen Porkberge S. 510 ff. Ueber dem Sande liegt verhärteter, mit Sand und Glimmer gemengter Thon, darauf eine bräunlich schwarze, basaltische Wacke, in welcher graue und blauliche, wenig harte Körper, mit weißen spatigen Theilen liegen, die manchesmal deutlich für Zeolith zu erkennen sind. Ausserdem ist diese Masse noch mit Quarz-, Gneus-, Glimmerschiefer-Geschieben, und Zeolith-Mandeln gemengt. Unter dieser Masse stechen zwar schon einige Basaltsäulen hervor, und vermuthlich ist die Kuppe nicht nur hier ganz mit Wacke bedeckt, sondern sie ruhet auch darauf und wird gleichsam davon eingehüllt. Auf andern Seiten ist der Basalt mehr entblößt. Dessen Grundmasse hat nichts Besonders, als daß sie zuweilen einen körnigen Basalt bildet, aber jene blaulichen Massen in der Wacke haben hier höhere Farben, mehr Glanz und Härte, sie gehen von Hanfkorn-Grösse bis zu der von mehrern Zollen über, und nähern sich dem Porcellanjaspis so sehr, daß sie zuweilen kaum merklich davon unterschieden sind. Sie kommen in dem frischen unverwitterten Gestein vor. (Ganz ähnliche Beobachtungen sind in der niederrhein. Reise, der nirgends Meldung geschieht, niedergelegt.) „Ich muß also,"

sagt

sagt der Verf. S. 515. vergl. S. 404. und die Vorrede, „der Behauptung derjenigen Natur„forscher beytreten, welche sagen, daß der Basalt, „ein Produkt des Wassers, und sogar eines weit „jüngern Ursprunges sey, als die meisten Flötzge„birge, welche unsern Erdball decken."

Einige andere Bemerkungen aus diesem Werke mögen hier der orograph. Briefe wegen ausgehoben werden! S. 76 von einem grünen Sandstein. S. 103 Stinksteinflötze mit Versteinerungen. S. 135 Eisenschlacken einem vollkommenen Bimstein gleich. S. 150 Sandstein von schaligen Stücken. S. 228. vermuthlicher Diamantspath im Paßauischen. S. 228. Porphyrartiger Granit. S. 230 vergl. S. 445 u. 498. merkwürdige Uebergänge des Granits in Syenit, dieses in Hornblendschiefer, &c. S. 384. 442. Speckstein aus Glimmer verwittert. S. 399. Porzellanerde aus verwittertem Feldspath. S. 412, vergl. S. 517 f. Kieselschiefer, &c. keineswegs als Bachstein. S. 416. Schörlschiefer ein neues Wort für ein unterschiedenes Gemenge. S. 444. Unbestimmtheit der Benennung Trapp. S. 453 Wackengänge in Granit. S. 495. Sandstein dem Porphyr sehr angenähert. S. 549 f. zwischen den Klüften des stänglichen Eisensteins

steins vom Aerzberge bey Amberg, krystallisirter Zeolith. —

Möge denn ein kleinlicher, partheyischer Muthwillen auch diese Auszüge auf die Art zu drücken suchen, wie mit den literarischen Nachträgen der westphälischen Reise in der Allg. Lit. Zeit. geschah; so bleibt es doch immer um die schriftstellerische Freyheit, an sich, ein gutes Ding, und ihr gemäß folge hier ein:

Anhang

zur Doktrin der Laven-Diagnose

Die nächste Veranlassung dazu gaben Fleuriau de Bellevûe Mémoires sur de nouvelles pierres flexibles & élastiques & sur la manière de donner de la flexibilité à plusieurs mineraux, im *Journal de physique*. T. XLI. P. II. 1792 Aout. S 86 ff. Ihr Verfasser stellte mit gewissen Fossilien Versuche im gemäßigten Feuer des Sandbades an, deren Erfolge auch in Beziehung auf die Vulkanisation lehrreich und für frühere Aussagen darüber bestätigend sind. Einige der Untersuchung unterworfene Gebirgsarten wurden sehr wenig, andere merklich verändert. Alle verloren ein Beträchtli-

trächtliches von ihrer Solidität, und etwas von ihrer Transparenz. (S. 92.) Der Cararische Marmor wurde durch die Hitze lockerer (le contact des grains est beaucoup moins exact que dans le premier état. S. 95.) und nahm am Umfang zu, auch wurde er nach der Erkaltung oft klingend. (presque sonore S 98.) Der Gips war von aussen zersetzt, inwendig noch unversehrt S. 99. Einige Sandsteine (grès) veränderten ihre bläuliche und graue Farbe in eine gelbbraune. Hornsteine, Thone und Thonschiefer, Speckstein, eisenschüßige Gebirgsarten, und weisse Kreide werden im Feuer härter, S. 93. 101. 103. (Vergl. Crell Annalen 1792. Bd. 1. S. 314. Anm. 3.) Kalk Feld-Schwerspathe und andere blättrige Foßilien dekrepitiren oder lassen sich zersplittern (en fragmens rectilignes ou en lames S. 101) Ueberhaupt werden die Oberflächen der vom Feuer angegangenen Foßilien rauh und dürr. (plus âpres & plus sèches S. 104.)

Wenn man die bey solchen Versuchen gar nicht anwendbaren Rücksichten auf Verglasungen, Verschlackungen, Verwitterung und Oertlichkeit (Nachbarschaft) beseitiget; so ergeben sich aus diesen Wahrnehmungen gerade die nemlichen an den Laven bisher beobachteten Feuer-

Merk-

Merkmale, *) und diese werden dadurch sowohl, als deswegen in ihrer Richtigkeit bewährt, weil die gleichartigen Erscheinungen auch an grossentheils ungleichartigen Foßilien vorkommen, mithin die Gleichförmigkeit der Wirkungen einer und der nemlichen Ursache auf mineralische Körper mancherley Art dadurch eingesehen wird. Die erwähnten Versuche sind demnach auch für die Vulkanologie wichtig, und ihre Erweiterung von mehrern Seiten bleibt wünschenswerth. Ueberdem aber läßt sich aus ihnen manches folgern und wenigstens mit Wahrscheinlichkeit abnehmen, was bisher vielleicht weniger deutlich erkannt wurde.

Fleuriau hat in dieser Beziehung ebenfalls manches geleistet, was hier angeführt zu werden

ver-

*) Was Dolomieu dafür hielt, oder dazu rechnete, ist zum Theil in seinen Bemerkungen über die Ponza-Inseln S. 144 f. zu lesen. — Dies deswegen, um durch ein (bisher von mir unvorsetzliches) längeres Stillschweigen über die Angaben dieses grossen Beobachters, nicht in den Verdacht einer Verkennung zu gerathen. Von seinen übrigen Bemerkungen über Farben, Farbenspiel, Porosität 2c. ist in der niederrhein. Reise verschiedentlich Gebrauch gemacht, so wie in den Beyträgen (S. 367 ff.) von Gioeni's Angaben geschrieben ward.

verdient. — Das Wasser und das Feuer, (schließt er aus seinen Erfahrungen S. 104.) wirken bey den Steinen, die sie biegsam machen, auf ähnliche Weise, dadurch nemlich, daß sie die Theile derselben von einander entfernen, (separent) ihr Aggregat minder zusammenhängend machen, und dadurch überhaupt das Volumen vergrössern. Aber das Wasser wirkt vorübergehend, nur so lange als es in dem Steine zugegen ist; das Feuer hingegen äussert dauerhaftere Wirkungen. Auch nach dessen Entfernung bleibt der Umfang des Steins immer noch in etwas grösser als vorher, was nach dem Verlust des Wassers nicht statt findet. Woher dieser Unterschied? Wahrscheinlich, weil beständig das mit starker Elasticität wirkende Feuer die Veränderungen gewaltsam (avec violence) hervorbringt, die Theile oder die Körner der Foßilien fast über die Sphäre ihrer wechselseitigen Anziehung von einander entfernt, wodurch, so wie wenn einige zerrissene Fragmente in die während der Aktion des Feuers bewirkten Zwischenräume fallen, die nachherige vollständige Wiederannäherung erschwert wird. Gelinder, beschränkter, so zu sagen methodischer, wirkt das Wasser: es beut den Theilen der Foßilien bey seinem Rückzuge ein Vehikulum zur vormaligen Annäherung dar, ꝛc. — Diese Erklärung scheine nun

beyfalls-

beyfallswerth oder nicht, so wurde sie doch durch eine Beobachtung veranlaßt, die einen namhaften Unterschied zwischen gewissen Wirkungen des Wassers und des Feuers darstellt: und darauf zu achten, thut in Sachen der Vulkanität sicher Noth.

Daß das Feuer manches Foßil trübe mache, ist bekannt. Fleuriau führt auch davon einige Beyspiele an Gips, Kalk- und Sandsteinen auf, S. 95. 99 f. die mit andern als Zeolith, ꝛc. vermehrt werden können. Man pflegt das aus dem Verlust des Krystallisations-Wassers zu erklären. Allein wie geht es zu, daß das nemliche Fossil zuweilen durchsichtiger, anderemal trüber durch die Hitze wird, als es zuvor war? Am Feldspath in den Laven ist diese Erscheinung vorzüglich sichtbar, und die davon anzugebende Erklärung läßt sich auf andere ähnliche Fälle anwenden. Transparente Foßilien sind in kleinen und dünnen Stücken durchsichtiger als in grossen und dicken. Da das Feuer bey dem Feldspath (der hier übrigens nicht als geschmolzen, auch nicht als vom Feuer erhärtet betrachtet wird,) eine solche Zertheilung bewirkt, da hiedurch die dem Licht ausgesetzten Oberflächen vermehrt werden; so muß das Durchgehen und Zurückwerfen der Lichtstralen häufiger geschehen, mithin das Foßil durchsichtiger wie vorher erscheinen. Wenn es hingegen mit der

Zerthei-

Zertheilung, bey stärkerer Hitze zu weit geht, und der Feldspath zu Sand vertrümmert wird, so geschieht die Strahlenbrechung zu stark und verwirrt: das Foßil erscheint nur weiß, manchesmal blendendweiß, aber minder durchsichtig. Unter der Vergrösserung stellt sich indessen, wie bey dem gemeinen Quarz-Sande, aus begreiflichen Ursachen die Transparenz vollständiger wieder dar.

Da die thonigen Foßilien im Feuer härter werden, und aus ihnen, im Ganzen genommen, die allermeisten Laven entstehen; so läßt sich daraus der stärkere Widerstand einsehen, den viele Laven, gegen ihr Muttergestein gerechnet, der Verwitterung entgegenstellen, und der Unterschied, der zwischen den Verwitterungs-Produkten vulkanisirter (wenn diese endlich der Zersetzung unterliegen) und nicht-vulkanisirter Gebirgsarten obwaltet. Das Korn der ersten, wie fern es thonig, die Mischung und der Verwitterungs-Grad gleich ist, bleibt allemal rauher und magerer, als bey den andern.

Wenn Fleuriau's und die ihnen ähnlichen Versuche, über die Wirkungen eines gelinden Feuers auf vielerley Foßilien überhaupt, Auskunft geben, so thun es die, welche mit stärkerm Feuer an solchen Gebirgsarten angestellt werden, von denen man weiß, daß die Vulkane sie bear-

beiten, insbesondere, mehr direkt; und in so fern verdienen dergleichen Versuche vorzügliche Aufmerksamkeit. Weil wir ohne die Bekanntschaft mit einem Foßil in seinem primitiven Zustande, die bey ihm durch das Feuer in einem sekundären Zustande hervorgebrachten Veränderungen schlechterdings nicht gehörig bestimmen können, an den Vulkanen aber die Stuffenfolge, welche von den kleinsten Veränderungen zu den grössesten allmählig überführt, entweder nicht allemal auffindbar, oder zum Theil unbeobachtet und unbeschrieben geblieben ist; so muß ein (künstliches) Mittel, das diesem Mangel wirksam abhelfen kann, vielen Mineralogen zu Gebote steht, und nach Willkühr zu modificiren ist, allerdings sehr willkommen seyn. Dieses Mittel ist vorzugsweise das Steinkohlen-Feuer, sowohl weil es, bey angemessener Regierung, und Beschickung, die gelindesten wie die stärksten Wirkungen hervorbringt, als auch weil es, oder wenigstens etwas ihm wesentlich Aehnliches, den Brennstoff der Vulkane ebenfalls liefert. — Da die Angabe einiger Schriftsteller, daß das vulkanische Feuer bey vielen ihm ausgesetzt gewesenen Gebirgsmassen, in ihrer Textur ꝛc. gar nichts ändere, und mithin von jedem andern Feuer verschieden sey, zunächst durch Uebertreibung dessen, was Lava seyn sollte, ohne es wirklich zu

seyn,

seyn, veranlaßt wurde, und keinen einzigen ächten Grund für sich, wohl aber Alles gegen sich hat; so darf man sich dabey nicht aufhalten, und nur den mehrern andern Mineralogen, die den Hitzegrad der Vulkane, weil er für die Kunst extensiv genommen unerreichbar ist, auch intensiv unnachahmlich glauben, aus Erfahrung zusichern, daß sie die Steinkohlen-Gluth über Erwarten mächtig finden werden, wenn sie sich mit den Erscheinungen und Effekten dabey praktisch bekannt machen wollen. — Schon aus dem, was in den Beyträgen und in Crell's Annalen über die Veränderungen der basaltischen und porphyrischen Maßen, wie über das darin befindliche Gemenge der Horn- und basaltischen Blende, des Olivins, des Feldspaths, Leucits, Glanzspaths, Zeoliths, wie auch über den Bimstein, Obsidian, Turmalin, Schörl, Vesuvian rc. vermittelst des Steinkohlen-Feuers angemerkt wurde,*) läßt

*) Ohne die Leser mit dem Detail der fortgesetzten Versuche ermüden zu wollen, möge hier doch nachgeholt werden, daß der Porcellanjaspis im Unkelsteiner Basalt dem Feuer ausgesetzt, sich so verhalte, wie in der niederrhein. Reise Thl. 2. S. 151. 175 angegeben ist: mancher wird porös und matter, mancher glänzender und emailartig, nach Maaß-

läßt sich Manches klärer abnehmen, was zuvor in unbestimmtem Dunkel lag: und doch ist es nur ein erster, geringer Anfang, der um nicht roh und unvollständig zu bleiben, eines weit vervielfachtern Stoffs, eines, zumal was Pyrometrie betrifft, gewähltern Apparats und fortgesetzter, umhersehender Applikation bedarf. — Ob dies Unternehmen des deutschen Fleißes unwerth sey? Aber freylich, bis dieser bey Manchem geweckt wird!

Nimt man Alles, was bisher als Merkmal der Vulkanisirung eines Foßils bekannt geworden ist, zusammen; so findet sich dabey durchgängig der Umstand ein, daß um dergleichen Kennzeichen hinreichend einzusehen, oder zu begreifen (nicht um sie überhaupt nur wahrzunehmen) etwas anders von ihnen Verschiedenes zugleich auch gegeben oder erkannt seyn müße, mit andern Worten: daß die Kenntniß eines zwiefachen

Zustan-

Maaßgabe der Mischung aller wird tönend, ꝛc. Ein harter lavendelblauer Porcellanjaspis aus Böhmen, wurde nach einem dreyviertelstündigen Feuer auswendig hellbraungelb, er war sehr wenig zerrissen, tönte aber merklich hohl. — Eine (blättrige) Olivin-Art in dem nemlichen Basalt schmolz doch bey sehr heftigem Feuer zu einem grünen, blasigen Glase.

Zustandes der Foßilien die nothwendige Bedingung des über ihre Vulkanisation zu fällenden Urtheils sey.

Da die Frage: kann das Feuer überhaupt etwas an einem Foßil ändern? durch Induktion bejahet, und in so fern die Antwort als ausgemacht, angesehen wird; so reducirt sich das Problem über Vulkanisirung blos auf die Bestimmung dessen, was das Feuer bey einem Foßil geändert hat. Nun ist Veränderung die Succeßion entgegengesetzter Bestimmungen eines Dinges: mithin müssen diese Verschiedenheiten eingesehen werden, wenn es die Veränderung soll.

Dem vulkanisirten Foßil ist das unvulkanisirte entgegengesetzt. Ohne Kenntniß des Letzten ist zwar die Ansicht, aber nicht die Einsicht (in die Art und den Grund) des Ersten thunlich. (Von dem dialektischen Schein des Gegentheils, der dadurch entsteht, daß man eine solche nicht gegebene Erkenntniß des Letzten, nimt, folgert oder hinzudenkt, ward in den Beyträgen S. 117 ff. gehandelt.) Wohl aber kann ein unvulkanisirtes Foßil ohne sein Gegenstück, das vulkanisirte, gehörig eingesehen werden. Der größte Theil der Mineralogie beschäftigt sich ja, und beruhet auf jenen! Der Zustand der Nicht-Vulkanisation muß also unabhängig von dem vulkanisirten,

nisirten, nicht aber umgekehrt dieser unabhängig von jenem seyn.

Weil beyde Zustände an gleichartigen Foßilien bemerklich sind, die Foßilien hier auch als gleichartige betrachtet werden, so muß ihr Stoff in beyden Fällen wo nicht genau doch beynahe der nemliche, und hauptsächlich nur die Form verändert seyn. Deswegen von dieser zuerst! — Bey den vulkanisirten Foßilien schreiben wir dergleichen Veränderungen einer bekannten Ursache, dem Feuer zu: bey den unvulkanisirten ihre Form zwar auch einer äußern, aber von jener verschiedenen Kraft zu. In dieser Verschiedenheit muß demnach der Grund liegen, warum zwar das Vulkanisirte mit aus dem Unvulkanisirten, hingegen nicht dieses aus jenem begriffen wird.

Wesentlich ungleiche Ursachen nehmen wir, bey gleichem ihnen ausgesetzten Material, in wesentlich ungleichen Wirkungen, d. h. bey solchen an, deren Gegentheil ohne Verlust einer bestimmten Vorstellung nicht möglich ist. Die Foßilien haben im Zustande ihrer Vulkanisation und Nichtvulkanisation einen solchen Charakter: denn ohne unterscheidende Merkmale fielen beyde in einen zusammen. Folglich müssen jener und dieser von ungleichen Ursachen bewirkt seyn.

Unglei-

Ungleiche Wirkungen bey einem und dem nemlichen Foßil können von ungleichen Ursachen nicht gleichzeitig noch gleichmäßig hervorgebracht werden, weil die eine Ursache, (die gleich ihren Wirkungen wesentlich ungleich, mithin in so fern der andern entgegengesetzt angenommen wird,) gerade das und so viel zerstören würde, was die andere bewirkt hat, mithin die Merkmale beyder Ursachen in ihren Wirkungen, wo nicht verlöscht, doch höchst zweydeutig und verwirrt werden müßten. Wenn demnach die Kennzeichen gewisser Einwirkungen bestimmt, mithin von andern abstechend, auf eine Ursache mit Sicherheit reducirbar, erkannt werden, so hört die Denkbarkeit jeder von ihr verschiedenen andern gleichzeitigen Ursache auf; und bey dem Nichtdaseyn einer gewissen Ursache zu einer bestimmten Zeit ist die Frage nach ihrem Wirkungs-Grade offenbar unzuläßig. In wie fern also ein vulkanisirtes Foßil hinreichend bestimmte Feuer-Merkmale darbietet, in so fern kann an keine andere Ursache der Veränderung ausser dem Feuer, vernünftigerweise gedacht werden. — Weil aber diese Merkmale von denen bey dem nemlichen unvulkanisirten Foßil verschieden, und in diesem ebenfalls bestimmt gegeben sind; so müssen die beyden Ursachen, die diesen Unterschied bewirkten, ungleichzeitig, das heißt

die eine muß früher, die andere später gewirkt haben.

Der Stoff eines Foßils: dasselbe bestehe nun aus einem Gemenge oder Gemische gleichartiger oder verschiedener Theile: muß eine Form haben, unter der er, als Objekt, von uns angeschauet werden kann. Ist nun dieselbe von der Art, daß sie den Begriff eines Foßils mit konstituiren (feststellen, bilden) hilft, so wird sie als jeder andern vorhergehend, als wesentlich, mit Priorität begabt, angenommen: ihre Ursache mag seyn welche sie will, eine bekannte oder unbekannte. Die Form eines unvulkanisirten Foßils ist nun eine solche, sowohl weil sie (neben der bestimmten Materie) den Begrif mit bildet, als weil durch sie alle Abweichungen von ihr erst erkannt, dieselben auch vermittelst angebrachter, einwirkender Kräfte anschaulich dargestellt werden können. Wir vermögen z. B. eine Porphyrlava durch einen Porphyr zu erkennen, und mittels des Feuers zu fertigen; nicht aber einen Porphyr in seiner Lava zu erkennen, wofern wir nicht wissen, was Porphyr ist, noch jenen aus dieser darzustellen. — Der Zustand der Nichtvulkanisation ist demnach, gegen den vulkanisirten gerechnet, für priorisch zu halten.

Der Stoff ist bey vulkanisirten und unvulkanisirten Foßilien entweder gleich, oder nicht. Im

erſten

ersten Fall folgt seine Bestimmung hier wie dort den nemlichen Regeln. Muß man um sein Daseyn zu begreifen, das einemal ihn einer Ursache unterwerfen, so muß man es das anderemal der nemlichen auch. (Das Feuer kann diese Ursache nicht seyn, weil es nichts erzeugt oder schafft, sondern nur bildet oder verändert.) Er wird daher bey gebrannten wie bey nicht gebrannten Foßilien früher als die jetzige Form zu denken seyn. Ist er hingegen in solchen Körpern ungleich, der Menge, der Zahl, oder der Beschaffenheit nach, so kann diese Ungleichheit ohne Bestimmung dessen, was zu einem Foßil gehört, nicht eingesehen werden. Diese Bestimmung liefert aber nur der von der Wahrnehmung abgezogene Begrif über ein unvulkanisirtes Foßil: also muß auch der Stoff eines vulkanisirten Minerals aus dem Stoffe des nicht vulkanisirten eingesehen, und der bey jenem entdeckte etwanige Gewinn oder Verlust des Stoffs dem Feuer oder seinem Material zugeschrieben werden.

Der zwiefache Zustand, welcher bey dem Ausspruch über die Vulkanisation eines Foßils bekannt seyn muß, ist demnach 1) derjenige, der vor der Einwirkung des Feuers vorhergeht, im allgemeinen also ein primitiver, ursprünglicher, wesentlicher, von irgend

einer andern (nicht Feuer-) Ursache hervorgebracht, und 2) der durch das Feuer bewirkte selbst, mithin ein sekundärer, nachentstandner, zufälliger. — Foßilien können ohne das wirkliche Daseyn des Letztern vorgestellt werden, und werden es wirklich; hingegen nicht ohne alle Bestimmungen des Erstern.

Im folgenden Abschnitt wird dieser Gegenstand von einer andern Seite, in Bezug auf den Basalt, betrachtet werden, wodurch er vielleicht noch etwas an Deutlichkeit gewinnt.

Dritter Abschnitt

Kritik

I.

„Beobachtungen gelüsten oft wider Systeme, „und Systeme wider Beobachtungen, wie Fleisch „gegen Geist; und doch sollten sie sich wie Leib „und Seele, wie die obern mit den untern Facul„täten und Seelenkräften vertragen: denn sie sind „beyde aus einer Sippschaft." *) Die Richtigkeit dieser Bemerkung, auch in Absicht des Vulkanismus, muß Jedermann eben so stark einleuchten, als die Wahrheit des Folgenden. „Wenn die „Leidenschaften einmal eine gewisse Richtung an„genommen haben," (und wer mag sie bey dem Benehmen vieler Schriftsteller über vulkanische Gegenstände verkennen?) „dann täuschen sie be„kanntlich auch die scharfsehendste menschliche Ver„nunft sehr leicht; und wenn diese einmal in ei„nen Wahn verfallen ist, dann wird sie auch die „Sophi-

*) Ueber die Ehe. Dritte Auflage, Berlin 1792. 8. S. 4.

„Sophisten ihres Wahns, und sucht ihn nach
„Principien zu rechtfertigen." *)

Bey einer solchen Lage der Dinge, und bey dem Zuruf: „man bedenke, daß es unmöglich ist, aus-„gebildeten Gemüthern einmal angenommene Mey-„nungen zu entreissen. Das kann weder die neu-„aufkeimende Wahrheit, noch der werdende gute „Geschmack!" **) dürften Versuche, wodurch das Erkenntniß mit der Beobachtung und mit sich selbst einstimmig gemacht werden soll, vielmals fruchtlos scheinen, um so mehr, da „es ei-„ne sehr allgemeine Bemerkung ist, daß alles was „Speculation ist, oder so aussieht, sehr wenig Ein-„druck auf das menschliche Gemüth mache;" ***) ohne Raisonnement aber in der Naturwissenschaft so wenig als in einer andern etwas auszurichten steht.

Von einer andern Seite jedoch wäre es höchst traurig, allenthalben blos müßiger Zuschauer oder mechanischer Referent seyn zu müssen; dem Strome der

*) Jakob über das Daseyn Gottes. Liebau, 1791. 8. S. 132.

**) Mann und Weib, nach ihren gegenseitigen Verhältnissen geschildert. Leipzig 1791. 8. S. 218.

***) Versuch einer Critik aller Offenbarung. Königsberg, 1792. 8. S. 168.

der Meynungen; wie sehr er sich auch trübe, oder wohin er sonst ausschweife, gar nichts entgegen stellen zu können; auf die Empfänglichkeit des Uneingenommenen nirgends rechnen zu dürfen; das Licht, was hier und da durchbricht, ewig unter dem Scheffel halten zu sollen!

Zudem weiß der kritische Philosoph, (der die Untersuchung über Begriffe so weit fortsetzt, daß aus ihrer Entstehungsart auch ihre Bestimmung und die Grenzen ihres recht- und unrechtmäßigen Gebrauchs genau und allgemeingültig festgesetzt werden können, und der in seinem Philosophiren dieser Grenzbestimmung wirklich getreu bleibt,) „daß die Anhänger der verschiedenen Sekten um „so gewisser gegen seine Grundsätze zu Felde zie„hen werden, je heftiger ihre Lehrgebäude dadurch „erschüttert werden, und je weniger irgend eines „derselben von dieser Erschütterung ausgenommen „seyn kann. Er weiß aber auch, daß er zu seiner „Vertheidigung nichts weiter nöthig habe, als „seine bestimmten Grundbegriffe durch die Ent„wickelung ihrer Gründe und Folgen zu beleuch„ten. Er enthält sich daher von jeder eigentlichen „Fehde, und überläßt es seinen Gegnern, die „unmöglich gegen ihn gemeine Sache machen „können, da sie selbst in entgegengesetzte Parthien „getrennt sind, sich unter einander aufzureiben.

„Ruhig

„Ruhig sieht er ihrem Bestreben zu, ihre verschie-
„denen Lehrbegriffe neu aufzustutzen. Denn in „dem Verhältnisse als die Bestimmtheit zunimt, „die sie demselben zu geben versuchen, kömmt „auch das Eigenthümliche eines jeden, wodurch „sie unter einander im geraden Widerspruche ste-„hen, und wodurch sie durchaus nicht neben ein-„ander bestehen können, sichtbarer zum Vor-„scheine." *)

Freylich: „will man durch eignes Denken wah-„ren Nutzen schaffen, so wird man es dann erst „recht thun können, wenn man durch das oft „unbegreifliche Widerstreben einzelner gegen das, „was wir als wahr erkennen, lernt, wie weit der „der menschliche Verstand im Bezweifeln oder in „vorgefaßten Meinungen gehen kann." **) Aber daß man auch dieser, oft widrigen Erfahrung nicht untheilhaftig bleibe, dafür sorgt unser Zeitalter gewiß, und man erinnert sich dabey gern einmal an Virgils Versicherung: (Georgic. L. I. 47. sq.)

Illa

*) Briefe über die Kantische Philosophie von C. L. Reinhold. Zweyter Band. Leipzig, 1792. 8. S. 22.

**) Ueber die Einförmigkeit des Lebens in J. G. Büsch Erfahrungen. Erster Band. Hamburg, 1790. 8. S. 215.

Illa seges demum votis respondet auari
Agricolae, bis quae solem, bis frigora
sensit.

Nachdem also das Benehmen vieler mineralogischen Schriftsteller, bey Beurtheilung der vulkanischen Ereignisse, im Ganzen und für die verflossenen Zeiten beobachtet und dargestellt ist; (vom ersten Theil der niederrhein. Reise an, bis zu den Beyträgen herab;) so kann es rathsam werden, der Richtung nachzusehen, die das Urtheil über dergleichen Gegenstände in den uns nächsten Tagen und fürs Einzelne genommen hat.

II.

Zwey Punkte sind es besonders, beyde aus der Sachenlage erklärlich, mithin dadurch auch vorbereitet, wozu mehrere Meynungen jetzt hinneigen. Der eine ist das Emporheben grosser Land- oder Gebirgsstrecken durch vulkanische Kräfte.

Die Erscheinung ist als Thatsache in einzelnen Fällen gegeben. Ihre wahrnehmbare Ursache auf mehrere auszudehnen, dazu luden sowohl die Beschaffenheit der Ursache selbst, als die Aehnlichkeiten ein, welche in der übrigen generisch-gleichen Natur, z. B. bey den seltsamen Lagerungen und Verrückungen der Gebirgsschichten, statt finden.

Wie

Wie weit aber darf es mit dieser Anwendung gehen, falls sie nicht übertrieben werden soll?

Wenn man Jemand, oder er uns überzeugen soll, daß ein Stück Land durch vulkanische Kräfte gehoben ist, so müssen diese entweder selbst, oder nach ihren unzubezweifelnden Wirkungen, oder nach beyden zugleich, dargestellt werden. Sahe der Beobachter Rauch und Flammen, empfand er Hitze und Dämpfe, nahm er gebrannte Foßilien wahr, erhob sich das Erdreich vor seinen Augen, ꝛc. so pflichtet man seinem Urtheil ohne Widersetzlichkeit bey. Vermag derselbe den Kreis der unmittelbaren Feuer-Wirkungen dadurch zu erweitern, daß er die von der nemlichen Kraft mittelbar abhängigen Effekte damit verbindet; dann kann er des Beyfalls nicht minder sicher seyn, wofern er anders diese Ausdehnung in der Erfahrung aufstellen, die angegebenen Wirkungen der Ursache anpassend machen, und die Abwesenheit jeder andern (durch jene nicht modificirten) Potenz darthun kann. Die Reducirbarkeit der Wirkungen auf ihre Ursache ist dem zufolge das Princip, wonach hiebey verfahren werden muß.

Uebersieht man nun die Data von neuen Bergen oder Inseln, die durch ein unterirdisches Feuer entstanden seyn sollen, und wie sie z. B. von Sprengseysen in der oben S. 36 angeführten

Schrift

Schrift gesammelt hat, so findet man, daß manche, mehr oder weniger vollständig, auf jene Erfordernisse gegründet, und in so fern unzubezweifelnd sind: bey andern muß man die Sache unentschieden lassen: alle aber haben das gemeinschaftlich, daß ihre Entstehungs-Ursache, welche es auch sey, in einem bestimmten Raume gewirkt habe, über welchen hinaus die Erscheinungen anders geartet sind. — Sollen daher jene Data mit Zuverläßigkeit auf andere angewandt werden, so müssen diese die nemliche oder wenigstens eine ähnliche Bestimmtheit haben, und weil nach der (zugegebenen) Entfernung einer Ursache nur aus ihren Wirkungen etwas für jene gefolgert werden kann; so müssen die Effekte der Maasstab seyn, wonach man jenen Raum oder Umfang ermißt. Die Wirkungen ändern sich aber wesentlich bey ungleich mehrern und grössern Inseln oder Gebirgen, als diejenigen sind, wo man Feuer und vulkanisirte Stoffe traf; der Umfang, welchen diese einnehmen, steht mit dem Raume jener in dem entschiedensten Misverhältniß: folglich läßt sich ein Schluß aus einigen durch Feuer gehobenen Inseln, auf eben so entstandene alle und das ganze feste Land so wenig begründen, als auf irgend eine einzelne andere Strecke, bey der die Erscheinungen ungleich sind.

Wenn das vulkanische Feuer an einem Foßil die Eigenschaften ändert, so wirkte es unmittelbar darauf, und man nennt den Inbegrif dieser Veränderungen Vulkanisation; dessen Verhältnisse zu andern Foßilien mögen dabey mehr oder weniger verändert seyn. Sind hingegen blos die letzten, ohne jene, abgeändert, so wirkte das Feuer nur mittelbar darauf, und dergleichen Effekte gehören nicht in das Gebiet der Vulkanisation, weil sie von verschiedenen Ursachen hervorgebracht werden können. Will man demnach für einen bestimmten Fall ihre Abhängigkeit von einer vulkanischen Ursache erweisen, so muß man die Gegenwart derselben, und die Abwesenheit anderer Ursachen, oder wenigstens die Superiorität jener vor diesen, darthun. Dies läßt sich nicht anders bewerkstelligen, als daß man für diesen Fall dessen wesentliche Uebereinstimmung, mit einem gewissen Inbegrif der an Vulkanen (in der Erfahrung) gegebenen Erscheinungen nachweist. — Nun lassen sich die Lagerstätten der Foßilien (um mit diesem Ausdruck die Verhältnisse, worin ein Foßil mit dem andern steht, zu befassen) nur bis auf eine gewisse Ferne von Vulkanen als von diesen verändert, erweisen; diese Ferne ist aber erfahrungsmäßig zu gering, um auf vielmahl-grössere füglich angewendet werden

zu

zu können: es lassen sich andere Ursachen, die dergleichen Effekte bewirkt haben, nicht ausschliessen: also ist in der Erfahrung (und folglich für den Mineralogen überhaupt) kein Grund vorhanden, ganze Gebirgsketten durch vulkanische Kräfte gehoben, anzunehmen.

Um der Disharmonie solcher Angaben, wenn man sie dennoch behaupten wollte, mit der Erfahrung abzuhelfen, zog man in den Kreis der von vulkanischen Kräften abhängigen Wirkungen gewisse Ereignisse hinein, deren weit verbreiteter Umfang nicht abzuleugnen ist, die Erdbeben nemlich. Aber mit welchem Erfolg? Sind nicht die Stimmen über die Ursache der Erdbeben immer noch sehr getheilt? Stehen nicht auf der Seite derer, die diese Erscheinung unabhängig von den Vulkanen erklären, (wenn gleich die letzten zuweilen eine Gelegenheits-Ursache dazu abgeben können,) bisher noch unwiderlegte Gründe? Konnte Dolomieu (Abhandl über das Erdbeben in Calabrien im Jahr 1783. A. d. Franz. Leipzig, 1789. 8. S. 32.) in der ganzen beschriebenen Provinz, selbst in der Ebene nicht, irgend eine vulkanische Spur finden, und sahe er sich deshalb nicht genöthigt, der Meynung von einem dort befindlichen unterirdischen Feuer mit dem Fuge zu widersprechen, womit der Physiker über-

haupt jede aus ihren Wirkungen nicht erkennbare Ursache verwirft?

Denken oder vorstellig zu machen suchen kann mancher Geologe demohngeachtet dergleichen Verhältnisse oder Beziehungen, und hat es wirklich: aber diese Meynungen physisch begründen, Andere davon überzeugen, das kann er nicht, weil er nirgends die Bedingung des Bedingten aufzustellen vermag, jene ihm blos als solche vorkömmt, oder scheint. Und eben das verweist alle solche Aussagen in das Reich unzuläßiger Hypothesen, mit denen kein Naturforscher zu thun haben mag, der auf objektive Gültigkeit seines Wissens ausgeht. — Selbst das Verdienst, durch Supposition eines möglichen Falls die Ursache des wirklichen auszumitteln, wird gewöhnlich dadurch unerwerblich gemacht, daß man theils nothgedrungen, theils aus gegründeter Lichtscheue, die gewissen Wirkungen aßignirte Ursache in einem Dunkel hält, wovon man zuverläßig weiß, das es kein Sterblicher je enträthseln kann. Man verlege z. B. den Sitz des vulkanischen Feuers, wie mehrmals gedruckt zu lesen ist, tief in oder gar unter den Granit. Indem sich dadurch der Spielraum der Imagination über einem solchen Fundament unermeßlich erweitert, schrumpft die Thunlichkeit des Prüfens und Nachforschens ins leere Nichts zusammen!

III.

Der zweyte Punkt, den viele Mineralogen unserer Tage geltend zu machen suchen, ist die Insinuation, daß es bey dem Ausspruch über die Vulkanität eines Foßils hauptsächlich auf geognostische Data ankomme. — Dies wird verschiedentlich ausgedrückt. Der Eine sagt: man muß aufs Große und Ganze, auf die Lagerung sehen: ein Anderer, man muß das Lokale berücksichtigen; ein Dritter findet die (kegelförmige oder trichterähnliche) Form eines Gebirges, oder die Nachbarschaft charakteristisch, ꝛc. Bey Allen kömmt es indessen am Ende durchaus auf äussere Verhältniße an.

Unstreitig veranlaßte das über die Entstehungsart des Basalts aufgeworfene, und ungleich gelöste Problem dergleichen Enunciate zunächst. Deswegen sowohl, als auch weil aus der Beleuchtung der Sache von dieser Seite das Uebrige sich von selbst ergeben muß, und man bey einer solchen Anordnung weniger Gefahr läuft, gewissen Schriftstellern sehr nahe zu treten, (womit ihnen ohngeachtet der Oeffentlichkeit ihrer Werke selten gedient ist,) kann man sich, zu gegenwärtiger Absicht auf jenes Foßil einschränken.

Der Basalt kömmt auf dem Erdboden oft in einem Zustande vor, wobey die Einwirkung einer äussern Ursache klar ersichtlich ist. Man sieht ihn nemlich bald wie die Gebirgsarten gestaltet, welche der Verwitterung ausgesetzt waren, bald wie solche, auf die ein Feuer gewirkt hat. — Dies letzte nennt man nach den verschiedenen, darauf angebrachten Hitze-Graden: Röstung, Verschlackung, Verglasung, und zum Unterschied von den nemlichen durch die Kunst bewirkten Veränderungen, Vulkanisation. — So lange die Merkmale solcher Effekte deutlich und bestimmt genug sind, entsteht über ihre Ursache kein Zwiespalt: fliessen hingegen die Kennzeichen für unser Unterscheidungs- Vermögen in einander, was auf mancherley Weise geschehen kann, so wird man zwar nicht über eine Ursache überhaupt, aber doch über die Bestimmung uneins, welche von beyden, oder ob vielleicht beyde mit einander vergesellschaftet, den Effekt hervorgebracht haben. Jener Geologe hält dann zuweilen für Vulkanisation, was dem Andern als Verwitterung vorkömmt, rc. Dergleichen Ereignisse, verbunden mit einer gewissen dritten Erscheinungs-Art des Basalts, und unsrer sonstigen Lage, führen demnächst zu einer gänzlichen Verschiedenheit in den Urtheilen über. Denn 1) der Basalt kömmt wenigstens

nigstens eben so häufig in oder mit Beschaffenheiten vor, die von den zuvor erwähnten sehr verschieden, auf keine der beyden erstgenannten Ursachen unmittelbar oder unbedingt zurückzuführen sind: wie dies der Fall bey jedem gesunden, unverwitterten und unverschlackten Basalt ist. 2) Wir kennen ausser dem sogenannten nassen und trocknen Wege keinen dritten, auf welchem ein Foßil gebildet werden kann; und doch wollen oder müssen wir 3) nach der Einrichtung unsers Vorstellungs-Vermögens überhaupt, und folglich auch insbesondere dem Zwecke der Geologie gemäß, von den Wirkungen die Ursachen fündig zu machen, Einheit in das Ganze zu bringen suchen. — Je nachdem also Jemand einen solchen (gesunden) Basalt mit dem durch eine wäßrige oder feurige Ursache angegangenen, (als nach seinen Merkmalen leichter erkennbaren,) in einer gewissen Uebereinstimmung zu erblicken glaubt, und je nachdem er geneigt ist, aus dem Erkannten das Minderbekannte oder blos Denkbare zu folgern; darnach wird er den Basalt einem Kaussal-Verhältnisse unterordnen, und von der Richtigkeit seines Urtheils sich überzeugt halten.

IV.

Bekanntlich fand die Angabe, daß der Basalt überhaupt genommen vulkanisirt sey, in neuern

Zeiten, aus anderswo erörterten Veranlassungen, fast allgemeinen Beyfall. Die Einreden jedoch, die sich nachher von mehrern Seiten dagegen erhoben, zeigten klar, daß mancher präsumtiver Beweis in der Prüfung nicht bestehe, mithin als unhaltbar aufgegeben werden müsse Dies Schicksal betraf ganz besonders die aus den innern oder wesentlichen (oryktognostischen) Beschaffenheiten des Basalts hergenommenen Gründe. So z. B. drängte sich die abweichende Textur des gesunden Basalts, seiner Masse nach, von dem Gefüge eines verschlackten oder verglasten Foßils auf; die Aehnlichkeit mehrerer unvulkanisirter Gebirgsarten mit dem Basalt, sowohl dem Teige als dem Inhalte nach, leuchtete stärker ein, ꝛc. Dies und mehr Anders bewog die Anhänger jener Meynung zu einem gar sehr verschiedenen Benehmen.

Der geringste Theil leugnete oder verdrehte die unwillkommenen Wahrnehmungen: den kann man ganz beseitigen. Ein anderer Haufen dehnte die Vulkanisation des Basalts auf die damit verwandten Foßilien mehr oder weniger aus: und der verfuhr in der That konsequenter als viele Andere, weil er das, was er beym Basalt für Princip hielt, auf dasjenige ausdehnte, was nach einem unverwerflichen Urtheil unter demselben enthalten war. Eine dritte Parthie nahm zu einem

wesentlichen Unterschiede unter den Wirkungen des gemeinen und vulkanischen Feuers ihre Zuflucht, um der Richtigkeit des Schlusses von jenem auf dieses auszuweichen: ohne indessen eine solche Verschiedenheit objektiv = gültig, d. h. in der Natur begründen, oder sie mit der sprechendsten Wahrnehmung einstimmig machen, und mithin für diese Aeusserung etwas anders erwarten zu können, als das Verweisen in das Gebiet der qualitatum occultarum. Eine vierte Schaar glaubte den Schwierigkeiten dadurch abzuhelfen, daß sie die innern Beschaffenheiten des (gesunden) Basalts wenig oder gar nicht berücksichtigte, sondern sich blos, wenigstens hauptsächlich, an den äussern, besonders Lokal = Verhältnissen hielt, weil diese Vorstellung der Vulkanisation günstig schien. Eine fünfte Kohorte suchte die Eigenschaften des Basalts durch eine Kombination beyder, der feurigen nemlich und der wässrigen, Bildungsursachen vorstellig zu machen. Eine sechste Legion meynte, der Basalt möge bald auf diese, bald auf jene Weise entstanden seyn. Eine siebente Zahl endlich gab die Kaußalität des Feuers bey der Basalt = Formation ganz auf, und entschied für die des Wassers.

V.

Aus dieser historisch - erweislichen Darstellung ergibt sich, wie wünschenswerth es sey, ein Princip

zu kennen, das wegen seiner Nothwendigkeit und Allgemeinheit dazu diene, den Grund oder Ungrund dieser oft einander entgegengesetzten Meynungen mit Evidenz einzusehen, und die darauf gegründeten Urtheile für Jedermann verbindlich zu machen. Aber auch die Zeitigkeit erhellt daraus, danach zu forschen. Denn weil überhaupt „der wahre „Mittelweg nur dann erst möglich ist, wenn „die beyden Extreme gegeben sind, und je be„stimmter und augenscheinlicher diese zum Vor„scheine kommen, desto schneller sie die Entdeckung „von jenem herbeyführen;" so kann es bey der offenbaren Uebertreibung des Behauptens und Leugnens im Gebiet der Vulkanisation ebenfalls nicht fehlen, daß man für das richtige Ebenmaaß nunmehr empfänglicher seyn, oder doch bald werden sollte.

Da es bey dieser Angelegenheit auf Kaußal-Verhältnisse ankömmt, wir aber die Ursachen nur aus den Wirkungen erkennen; so müssen uns diese zum Ziel führen. An dem Erkennen und Begreifen der Effekte ist demnach auch hier Alles gelegen. Also in der Darstellung der von ihren Ursachen abhängigen Wirkungen wird die Regel zu finden seyn, wonach man seine Untersuchungen anstellen, und die Urtheile oder Folgerungen Anderer prüfen muß.

Ohne

Ohne weiters leuchtet nun sofort ein, daß wenn der Basalt von zwey ungleichen Ursachen auf eine durchaus gleiche Weise angegangen werden kann, ein ausschließliches Urtheil über die eine dieser beyden Ursachen, in so fern sie jetzt nicht mehr vor unsern Augen wirkend, sondern abwesend angenommen werden müssen, (wie bey der Bildung eines Foßils, das wir nicht entstehen sahen, nicht anders seyn kann,) unmöglich werde. Allein diesen Fall bey irgend einer ganzen Stein-Bildung anzunehmen, verbietet die Erfahrung, welche uns einen Unterschied der Feuer- und Wasser-Wirkungen auf Foßilien allerley Art deutlich zeigt. (Wie fern sie das im wenigen Einzelnen nicht thut, in sofern bleibt die Sache für Jedermann unentschieden.) Mithin ist die Unzuläßigkeit der sechsten Meynung bereits von dieser Seite ersichtlich; so wie aus dem nemlichen Grunde die zweyte die siebente, oder diese umgekehrt jene aufhebt. Darf man nun der Wahrnehmung gemäß, und einstimmig mit allen genauen, und von jeder mineralogischen Parthie für zuverläßig geachteten Beobachtern annehmen, daß der gesunde Basalt keine Merkmale vom Feuer darstelle, so muß die zweyte Meynung wegfallen, ohne daß jedoch die siebente darum schon unbedingt die wahre werde. Auch widerlegt sich dadurch die vierte

Anga-

Angabe. Sie ist überhaupt eine der auffallendsten, obwohl von manchen Seiten blendend genug.

Der Basalt wird nemlich oft mit brennbaren oder wirklich vulkanisirten Foßilien vergesellschaftet, auch sonst unter Umständen getroffen, welche die Vermuthung auf seine eigene Vulkanisation erregen können. Trägt derselbe Brandspuren an sich, so ist die Sache unbezweifelt: sonst aber entscheidet alle Oertlichkeit darüber nichts, vielmehr wird man zu der negativen Behauptung genöthigt. Denn jene Umstände fehlen, der Wahrnehmung zufolge, anderer Orten, sie sind mithin für den Basalt zufällig; ein Foßil, falls es auch die allgemeinen Wirkungen des Feuers seiner Lage nach erlitten haben muß, kann ohne immamente (Beyträge S. 4) nicht für ein vulkanisirtes gehalten werden, und diese fehlen dem gesunden Basalt. — Doch die Sache bedarf einer genauern Entwickelung!

VI.

Die Chemie zeigt den Stoff oder die Mischung eines Foßils; die Oryktognosie, nach der weitern Bedeutung des Worts, *) die Formen, in

*) Ihr zufolge werden die gemengten Foßilien mit dazu gerechnet. Der Mineralog, Heft I. S. 10. 12. in der XIX Abtheilung der compendiösen

in welcher dergleichen Stoffe vorkommen; die Geognosie die Verhältnisse der Koexistenz eines Foßils mit andern in der Natur. (Methodik, Schlüsse ꝛc. liefern Oryktologie und Geologie.) Zur vollständigen Kenntniß eines Foßils gehört die Bekanntschaft mit allen dreyen. Stoff aber und Form sind absolute, wesentliche, beständige oder solche Bestimmungen der Foßilien, ohne welche sie nicht exsistiren oder vorgestellt werden können, mithin muß die Erkenntniß aller übrigen Verhältnisse, als ausserwesentlicher Beschaffenheiten, auf jene gegründet werden. Dies könnte nun nicht geschehen, wofern die erkannten (äussern) Verhältnisse den (innern) Eigenschaften widersprächen. Mithin erhellt die Gültigkeit des Princips: das Geognostische bey einem Foßil seinem Chemischen und Oryktognostischen gemäß zu nehmen, in so fern das Erste den Andern unterzuordnen, und die etwanigen, im (scheinbaren) Widerspruche befangenen Data des einen oder des andern Theils der mineralogischen Wissenschaft, nach chemischem oder oryktognostischen Erkenntniß mit einander in Uebereinstimmung zu bringen.

Dieſen Bibliothek der gemeinnützigsten Kenntnisse für alle Stände. Gotha, 1792. 8.

Diesem zuwider verfahren diejenigen Schriftsteller, welche vermöge der Beobachtung zwar eingestehen, wohl gar auch selbst beweisen, daß der gesunde Basalt oryktognostisch keine Merkmale vom Feuer an sich trage; aber aus geognostischen Veranlassungen (zumal des Lokalen wegen) sich berechtigt glauben, seine Form nichts desto weniger einer feurigen Ursache zuzuschreiben. Es ist unmöglich, eine solche Angabe ohne Verblendung zu rechtfertigen. Denn sie bejahet oder setzt eine Ursache, und verneint oder leugnet die Wirkung: sie nimt mit der einen Hand gerade so viel als sie mit der andern gibt, und will doch Ueberschuß haben!

VII.

Schwierig kann allerdings das Geschäft werden, die verschiedenen Erscheinungen in der Natur miteinander zu vereinigen, zumal wenn die Beobachtung mangelhaft oder unmethodisch angestellt und vorgetragen ist. Des völligen Lichts muß man so lange entbehren, bis diesem Uebel abgeholfen wird. Dennoch vermag man, mit Hülfe jenes Leitfadens so weit zu gelangen, als es die Sachenlage erlaubt, und (was auch nicht wenig werth ist) dabey konsequent zu bleiben. Ein Beyspiel!

Ash in den Bemerkungen über den Basalt von Schottland (m. s. oben S. 68) er=

erzählt: „daß der dortige, meilenweit ausgebreitete Basalt ohne Unterschied auf den mehrsten noch so verschiedenen Gebirgsarten, von den Graniten an, bis zu den Steinkohlen und Sandsteinen hin, ruhe; daß die Schichten, welche ihm zur Unterlage dienen, an vielen Orten wie durchbrochen und zerrissen sind, anderswo ihre horizontale Richtung verlassen, und nach oberwärts in breite Krümmungen aufgeschwollen vorkommen, ohne zerbrochen worden zu seyn, an einigen Stellen zerbrochen und ihre Endungen unter einem stumpfen Winkel heraufwärts, eine beträchtliche Strecke in die Masse der darüber liegenden Basalte hineingezwängt wurden."

„Oft nimt der Basalt, statt der Gestalt von Pfeilern oder von ganzen Bergen, das Ansehen von langen und schmalen Gängen oder Adern von beträchtlicher Dicke an, die zuweilen, obgleich nicht immer, mit der grössern Basaltmasse in Verbindung, die Spalten anderer Felsen einnehmen, in alle Richtungen meilenlang und häufig auslaufen, auf der Oberfläche der Erde sowohl als in unterirdischen Gängen zu treffen sind, wo sie nur vorkommen die Flözschichten zerrissen darstellen, von ihrem eigenthümlichen Laufe abweichend, bald in die Höhe getrieben, bald nach unten verdrückt, zum Beweis, daß der Zutritt des Basaltganges unter gewaltsamen Erschütterungen bewirkt sey."

„Die

„Die Substanz dieser Basaltzüge ist oft ein dichter fester Basalt, von Art und Ansehen dem säulenförmigen Basalt gleich; zuweilen besteht sie aus Stoffen, die leicht zerfallen, und dann gänzlich zerstört oder weggeschwemmt sind. Seltner durchbohrt sie den Granit in jeder Richtung, häufiger findet sie sich im Thonschiefer, Sandstein und Flözgebirgen von ähnlicher Art. Andremal werden die Kalksteinflöze und Bleyerz-Gänge davon zerschnitten, wodurch im letzten Fall der natürliche Lauf fast allemal mächtig verrückt wird."

„Die Verbindung der Steinkohlenflöze mit dem Basalt in Massen betreffend, so liegt auf oder durchstreicht bald das eine bald das andere, und die Kohlen sind hiebey durchaus schwarz, sehr erdharzig, eben und glasig auf dem Bruch, leicht entzündlich. Durchschneiden hingegen Basalt-Züge die Steinkohlenflöze, welches ohne Verrückung der Lage und Richtung der letztern geschieht, so verändert die Kohlenader an der Stelle, wodurch der Basaltzug bricht, auf beyden Seiten, in einer beträchtlichen Strecke, ihr ganzes Ansehen: sie ist ihres Erdharzes beraubt, voller Löcher und Höhlungen, und giebt allen Anschein eines erlittenen Brandes: man findet Schlacken und Asche in oft beträchtlich weiten Höhlen. — Diesen Basaltzügen besonders da nahe, wo sie durch Kohlen-

oder

oder Erdharzige Flötze setzen, kömmt zwischen den benachbarten Schichten sehr häufig Bergöl von mannichfaltiger Konsistenz vor. Auch enthält der Basalt wie die angrenzenden Schichten in manchen kleinen Höhlen strahlig-angeschossenen Schwefelkies."

„Der Obsidian erscheint auf Arran in derselben Gestalt als die Basaltgänge und Züge. Er durchläuft diese Insel in grosser Menge, nach allen Richtungen, und erfüllt in fünf- bis zwanzig-zolliger Mächtigkeit ohne Unterschied die Spalten des Sandsteins, des Thonschiefers und des Granits. — Die Folgerungen aus diesen Erscheinungen will der Verf. an einem andern Orte umständlicher vortragen."

VIII.

Hier mag die Sache aus dem zuvor angegebenen Gesichtspunkte betrachtet werden! Wie wünschenswerth auch eine genauere Beschreibung des Foßils, was dort Basalt heißt, gewesen wäre, sowohl weil eine Sicherung von der Art überhaupt nicht überflüßig ist, als auch weil der Begrif von Basalt insbesondere, zumal bey ausländischen Mineralogen, nicht immer bestimmt genug erhalten wird, und es an Beyspielen von Verwechselungen dieses Foßils mit Trapp ꝛc. nicht mangelt: wie

ungern man sich genöthigt sieht, den Basalt in so grossen Strecken dort als sämmtlich von einer und der nemlichen Art anzunehmen, (denn das Wenige was der Verf. von den leicht zerfallenden Stoffen Einiger anführt, ist kaum in Anschlag zu bringen,) da er sich gewöhnlich, z. B. am Aetna, Vesuv, Niederrhein, rc. sowohl der Mischung als dem Gemenge nach, vielfach verschieden darstellt, und diese Verschiedenheit von grossem, obwohl zur Zeit noch nicht hinlänglich gewürdigten, Einfluß auf das Urtheil über manches wichtige Verhältniß bey ihm ist; — so bleibt doch nun nichts anders übrig, als alles für wirklichen, und überall sich gleichen Basalt anzunehmen.

Das geognostische Verhalten desselben in jenen Gegenden bleibt an sich sehr merkwürdig, und kann manche geologische Aussage, z. B. das relative Alter des Basalts angehend, veranlassen oder bestätigen: nur lasse man sich bey den Folgerungen daraus für dessen Enstehungsart die nöthige Unbefangenheit empfohlen bleiben. — Erwogen werde zu diesem Behuf: daß Beobachtungen an einer im Streit befangenen, dabey noch lange nicht nach allen ihren Beschaffenheiten, Verhältnissen und Fundörtern genau bekannten, Gebirgsart an und für sich schon mit mehrerm Interesse angestellt, vorgetragen und aufgenommen werden, als der kalt-

blütigen

blütigen Prüfung allemal günstig ist; und daß wo nicht alle, doch die mehrsten der hier erwähnten Vorkommenheiten an dem Basalt, (von den Steinkohlen nachher,) bey mehrern Gebirgsarten in geognostischer Beziehung wahrgenommen sind. Wer verkennt oder bezweifelt die meilenweiten Vertreitungen, das verschiedene Einsinken oder sonstige Vorkommen, die veränderten Unterlager, die häufigen Abwechselungen überhaupt bey den meisten, zumal jüngern Gebirgsarten? Waren es nicht eben die vielen, oft äusserst seltsamen Verdrückungen, Einkeilungen, Verstürzungen rc. so vieler Gebirge und Gänge darin, die ohne grosse, von einem unterirdischen Feuer mehrmals ganz unabhängig genommene, Erdrevolutionen unerklärbar schienen? Die Analogie bey mehrern nicht vulkanischen Foßilien mit den von Ash erwähnten Basalten, zeigt sich von solchen Seiten so groß und treffend, daß sie fast allenthalben, im Kleinern wie im Grössern, aufrecht erhalten werden kann. Freylich muß man dabey die Mühe nicht scheuen, viele geognostische Erkenntnisse darüber gegenwärtig zu haben, ohne daß gerade ein Dritter sie uns in einer vollständigen Uebersicht erst vorlege. Und falls dies dennoch erforderlich wäre, so dürften die Zweifler dreist auf die Beobachtungen jedes praktischen oder schriftstellerischen Gebirgskundigen, von

Gewicht und gehörig extensiven Kenntnissen zu verweisen seyn.

Sollte etwa das so häufig wechselnde Unterlager des Basalts befremdlich scheinen, so bedenke man: daß wenigstens etwas sehr Aehnliches bey einigen andern Gebirgsarten, zumal bey den weit verbreiteten Sand-, Thon- und Kalkstein-Arten ebenfalls vorkomme; daß die oftmalige Mischung und die davon abhängige Konsistenz des Basalts wie auch dessen Auflösung in eine fette, die Vegetation anlockende Erde, der völligen Zerstörung und Verschwemmung stärker widerstehe, als die bey vielen andern Foßilien, mithin die Kontinuität dieser, nach Umständen, öfter unterbrochen werden müsse, als dort; daß das Interesse, womit der Basalt beobachtet ward, seit einigen Jahrzehenden, und gerade um die Zeit, als die Gebirgskunde sich auszubilden anfing, weit stärker und ausdauernder war, wie bey andern Gebirgsarten, und also das Kundwerden mehrerer Verhältnisse bey jenem nach sich zog; daß endlich, wofern auch dem Basalt von dieser Seite wirklich etwas Eigenthümliches übrig bliebe, dasselbe doch nur als äussers Verhältniß, ohne welches er seiner innern Beschaffenheiten unbeschadet seyn kann und wirklich ist, zu nehmen oder zu beurtheilen sey.

Gibt

Gibt man daher zu, wie man der reinen Beobachtung gemäß muß, daß der gesunde Basalt, als solcher, keine Merkmale vom Feuer an sich habe, so braucht man den Geognosten auch nicht mit den Fragen beschwerlich zu fallen: ob die an den Basalt grenzenden Foßilien Spuren der Hitze aufzeigen? und, weil dies sehr oft verneint werden muß, warum dem nicht so sey?

Das Verhalten der Schottischen Basaltgänge bey den Steinkohlenflötzen angehend; so ist die Veränderung eines Gebirgslagers oder einer Schichte in Absicht auf ihre Textur und Mischung, bis zu einer gewissen Ferne, beym Durchsetzen eines anders gearteten Foßils, wie jeder Bergmann weiß, überhaupt nichts Ungewöhnliches. Und weil im vorliegenden Fall die Lage und Richtung der Kohlen-Schichten als durch die Basaltgänge ungestört angegeben wird, so ergibt sich schon daraus, daß die Vereinigung beyder Foßilien mit einander friedlich genug zugegangen seyn müße. Jene Veränderung wird hier aber oft auch als eine durch Hitze bewirkte, bestimmt, und in Absicht auf die Steinkohlen ihrer wahrgenommenen Verschlackung wegen, sattsam begründet. Wie beurtheilet man das?

Zur Verschlackung gehört ein Brennstoff, der wenn er an sich schon den Bestandtheil eines Foßils ausmacht, nicht erst anders woher genommen

werden darf. Ein solcher mangelt dem Basalt, findet sich aber theils in den, als leicht entzündlich beschriebenen Steinkohlen, theils in dem Bergöl, was zumal in den dem Basalt nahen Schichten, sehr häufig getroffen wird. Allein was setzte diesen Stoff in Wirksamkeit? Der Basalt vermochte es nicht, weil seine Bestandtheile auf eine solche Fähigkeit nicht hindeuten. Hingegen liegen in der Mischung der Steinkohlen und in den sie begleitenden Umständen, viele bekannte, zum Theil in direkter Erfahrung gegebene Gründe zur (Selbst-) Entzündung. Deshalb ist nichts natürlicher und konsequenter, als jene Erscheinungen, unabhängig von dem Basalte, zu erklären, und somit — sein geognostisches Verhalten dem oryktognostischen unterzuordnen.

Wie der Basalt selbst, in der Nähe solcher Kohlen-Verschlackungen, beschaffen sey, darüber sind wir unbelehrt gelassen. Ward er von dem benachbarten Feuer verändert, so liegt die Ursache am Tage: ward er es nicht, dann muß in der Beschaffenheit des Foßils und in örtlichen Umständen der Grund davon zu finden seyn. — Aus vielen eignen Versuchen mit den Basalten im Steinkohlenfeuer unserer Oefen ergibt sich, daß wie leichtflüßig auch mancher Basalt bey gewissen Feuersgraden wirklich ist, dennoch sowohl die Mischung

eini-

einiger Arten desselben, als die Richtung oder der Zug des Feuers, dem sie ausgesetzt werden, hiebey von äusserst beträchtlichem Einfluße sind. An verschiedenen Basaltstücken, zumal wenn sie groß sind, die mehrere Stundenlang roth glüheten, ist zwar die Farbe, einiger Inhalt ꝛc. etwas verändert, aber das Gefüge ist noch dicht, die Härte von Belang geblieben. Würden sie der Wirkung einer erdharzigen Feuchtigkeit ausgesetzt, wie in den Schottischen Gebirgen oft geschehen muß, so dürfte dadurch ein Theil der veränderten Beschaffenheiten, wenigstens auf das erste Ansehen, den vorherigen wieder ähnlich gemacht werden. — Auch erinnere man sich noch der von Basalt aufgeführten Mauern der Kalköfen in Vivarais (niederrh. Reise Thl. 2. S. 90 Anm.) die von keiner Dauer seyn würden, wenn der Basalt in ganzen Stücken gegen das Feuer sogar nachgiebig wäre: und was sind solche Stücke gegen mächtige Gang-Maßen?

IX.

Mit geradem Sinn und unbefangener Umhersicht lassen sich also, wie aus diesem Beyspiel erhellen wird, selbst auffallende Erscheinungen an einem Foßil, gültigen Grundsätzen gemäß betrachten. — Indessen ist nunmehr auch die (fünfte)

Meynung derjenigen Mineralogen zu würdigen, die von dem Basalt sagen, daß Feuer und Wasser, als zwey vereinigte Ursachen, bey seiner Bildung vom Einfluß gewesen seyn. Die Vorstellungsart hat etwas Gefälliges, sie leitet zu einem gewissen, sonst so sichern Mittelwege hin, auf dem man zweyen entgegengesetzten Parthien zur Hälfte sich nähern, sie miteinander vereinigen kann. — Das Raisonnement besteht ohngefähr im Folgenden. „Mit jedem Vernünftigen, und der Natur der Sache nach, angenommen, daß die Ursache, die den Basalt so bildete, wie wir ihn auf dem Erdboden treffen, einen schicklichen Stoff dazu bereits vorfand, denselben nach ihrer Art zu einer gewissen Form bearbeitete, und das Resultat davon irgendwo in Verbindung mit andern Foßilien aufstellte, hat man das oryktognostische und geognostische Verhalten des Basalts zu berücksichtigen. Nun ergibt sich in Beziehung auf Jenes, in dem Gemenge und Formen dieses Foßils manches Eigene, das zum Theil als Wasser-, zum Theil als Feuer-Effekt anzunehmen ist. In Absicht des Geognostischen kömmt der Basalt in mancherley, zum Theil seltsamen, Verbreitungen, Verbindungen, ꝛc vor, die eben auch anf zwiefache Ursachen hinweisen. Man kann also nicht umhin, die Basaltbildung von vereinten Kräften herzuleiten.“

Ein

Ein Theil der so Denkenden glaubt den geschmolzenen basaltischen Stoff (die Lava) in Wasser, oder auch nur (wie Dolomieu zum Theil) zwischen kalten und feuchten Gebirgswänden, wie in einem Behälter, schnell erstarrt, und dadurch so geformt: eine Meynung, die ausser dem Mangel an avtoptischen Belegen, die Abwesenheit von Feuerspuren am gesunden Basalt gegen sich hat. Ein anderer Theil hält dafür, daß der basaltische Stoff zuerst vulkanisirt, demnächst vom Wasser aufgenommen, umgearbeitet, und wie wir ihn jetzt finden, ausgebildet sey, weshalb denn auch die Merkmale der ehemaligen Vulkanisation vertilgt wurden. — Dies ist zu beleuchten!

Drey Fälle sind denkbar. Den basaltischen Stoff hat entweder das Wasser und Feuer zugleich; oder das Feuer nach dem Wasser; oder das Wasser nach dem Feuer bearbeitet. Der erste Fall muß wegen der von vielen Seiten einander entgegengesetzten Eigenschaften der wirkenden Kräfte so bestimmt werden, daß die eine Kraft der andern gewissermassen subordinirt sey. Denn wären sie gleich gewesen, so hätte die eine zerstört, was die andere gebildet hatte. Man ließ auch daher das Wasser durch das Feuer ausgedehnt, in Dünste aufgelöst werden, &c. und auf solche Weise den basaltischen Stoff von ihm bearbeiten. Wurde

vielleicht die Art, wonach Feuer und Wasser wirkten, doch noch anders gedacht, so wurde dennoch dabey immer die Kaussalität des Feuers mit behauptet, die weil dieses jetzt abwesend ist, aus ihren Wirkungen abgenommen werden muß. Da nun diese letzten bey dem gesunden Basalt fehlen, so wird die Annahme jener, mithin der erste Fall unzuläßig, physisch-ungültig, und aus dem nemlichen Grunde wiederum der zweyte, weil dabey die Feuerspuren noch entscheidender zugegen seyn müßten.

Bey dem dritten allein übrigen Fall sind erkennbare Feuereffekte darum nicht anzunehmen, weil der gesunde Basalt sie nicht darstellt. Sie müssen also durch das Wasser vertilgt geglaubt werden. Dann darf man freylich nicht mehr danach suchen, noch fragen, und in sofern ist die Beobachtung, welche die Abwesenheit derselben bestätigt, mit dem Begriffe darüber einstimmig gemacht: allein gerechtfertigt ist darum dieser Begrif vor unserer Vernunft noch keinesweges. Diese, die nichts anders ist, als das Vermögen, Vorschriften zu geben, fordert dem Verstande einen Erkenntnißgrund ab, der hier in dem Bewußtseyn liegt, daß der basaltische Stoff ehemals vulkanisirt gewesen sey: und diesen aufzustellen, dazu haben wir uns unfähig erklärt, weil wir das Daseyn aller Merkmale einer Vulkanisirung in dem gesunden Basalt negiren,

und

und folglich die Bedingung, unter der wir ihrer bewußt werden können, aufgeben. Die Einheit die wir also in den Gegenstand durch unsern Verstand gebracht zu haben vermeynten, ist demnach blos eine scheinbare, die vor der Vernunft-Einheit nicht bestehen kann, und folglich geradezu verwerflich ist. — Mit andern Worten: wir dürfen der gegenwärtigen Form des gesunden Basalts keine vulkanisirte Materie unterlegen, weil es uns dazu an einem Erkenntnißgrunde gebricht, und eine Ursache ohne (erkennbare) Wirkung nicht angenommen werden kann.

Nur dann ist bey dem Basalt gewissermassen eine Verbindung des nassen Weges mit dem trocknen anzunehmen, wenn in dem gesunden Erscheinungen vorkommen, die aus jenen allein nicht zu erklären sind. Z. B. es fänden sich wirklich verschlackte Massen, wahre Asche u. d. gl. darin. Allein ausserdem, daß so etwas überhaupt nur Ausnahme von der Regel wäre, so ist der Fall offenbar ein anderer. Denn 1) werden dabey unzweydeutige Feuer-Effekte vorausgesetzt, die eine Reduktion auf ihre geeignete Ursache nicht nur zulassen, sondern erfordern; den beym übrigen gesunden Basalt fehlenden Erkenntnißgrund darstellen. 2) erstreckt sich der dem Feuer ertheilte Wirkungskreis nicht weiter als lediglich auf den bestimmten

In-

Inhalt: die übrigen Theile des Basalts werden ihm nicht unterworfen. 3) lehrt die Erfahrung, daß gewisse mineralische Mischungen unter gehörigen Umständen sich erhitzen können, und einige Bestandtheile der Art, z. B. Schwefelkies und Wasser, finden sich in dem Basalt, erdharzige Stoffe durchsetzen ihn oder er sie bisweilen, woraus man mit vieler Wahrscheinlichkeit die Veranlassung zu dergleichen partikulären Erscheinungen einsehen kann.

X.

Die siebente Angabe: daß der Basalt die Frucht neptunischer Kräfte sey: wäre nun noch zu beurtheilen übrig. Ohne nähere Bestimmung oder Erklärung bringt sie uns aber auch nicht weiter. Denn es ist weder ein Faktum in der Natur bekannt, was sie geradezu beweist, noch vermögen wir durch die Kunst einen Basalt auf dem nassen Wege zu fertigen, und auf Möglichkeiten dürfen wir uns nicht einlassen.

Unterdessen ruhet auch der Mineraloge nicht eher, als bis er den Inbegrif der an den Foßilien wahrgenommenen Erscheinungen auf einen ursachlichen Grund zurückgeführt hat. Bey einigen mineralischen Substanzen findet er das Gesuchte in ihrem (chemisch-) Einfachen, d. h. in der Gleichartigkeit und Unzerlegbarkeit ihrer Bestandtheile.

Eine

Eine Erde z. B. mit diesem Charakter begabt, ist für ihn Einheit, prima materia, Grund in sich. — Warum sie so sey, was sie so gebildet habe, darnach darf er, ohne die Grenzen seines physischen Wissens zu verkennen, entweder gar nicht fragen, oder wenn er es thut, so geschieht es blos einiger Data wegen, welche zur Auflösung des Problems einen Schritt näher zu führen scheinen, wie etwa der Fall bey der Lehre der Umwandlung ist.

Bey den meisten Foßilien findet nun diese Einfachheit nicht statt. Sie bestehen, ausweise der Chemie und der darauf gegründeten Analogie, aus mehrern einfachen Stoffen, stellen dann eine Menge verschiedener Phänomene dar, und veranlassen die Frage: was wohl dergleichen Verbindungen bewirkt haben möge? In den Bestandtheilen selbst ist die Ursache auf keine Weise zu suchen. Sieht man sich also in der Natur nach Kräften um, welche die verschiedenen mineral. Stoffe aufnehmen, mit andern vereinigen oder davon trennen können, so werden dazu das Feuer und gewisse andere Dinge tüchtig erfunden, deren allgemeiner Begrif sich in dem vereint, was man eine Feuchtigkeit nennt. *)

Unbe-

*) Das Wort Flüßigkeit werde darum vermieden, weil wir uns entweder das Feuer ebenfalls als eine Flüßigkeit denken, oder weil dasselbe auch viele Körper

Unbekannt mit ihrem Wesen an sich, halten wir uns an die Erscheinungen oder Wirkungen, welche sie darstellen, bestimmen danach ihre Kaussalität, und nennen mit den Chemisten das Ganze der Veränderungen durch das Feuer den trocknen; die übrigen den nassen Weg.

So leicht der Basalt im Zustande der Vulkanisation und Verwitterung hiernach einer einwirkenden Ursache unterzuordnen ist, zumal da wir durch angebrachtes Feuer ihn wesentlich eben so, wie die Vulkane, verändern, und andrerseits in eine Lage bringen können, in der er wie vor unsern Augen von Feuchtigkeiten angegangen wird, und welche abermals wesentlich ähnlich mit derjenigen ist, die hiebey die Natur veranstaltet: so wenig genügt uns dies Erkenntniß bey dem dritten Zustande des Basalts, wo er gesund ist. Er stellt sich uns darin mit Eigenschaften dar, die von den zuvor erwähnten merklich verschieden sind, und mit denen wir nothwendig bekannt seyn müssen, wenn die beyden übrigen Zustände dieses Fossils beurtheilt werden sollen. Dieses, und weil wir den verwitterten und verschlackten Basalt aus dem gesunden entstehen sehen, (nie umgekehrt, diesen

aus

per flüßig machen kann. Daher die Ausdrücke wasser- oder feuer-flüßig.

aus jenen,) dasjenige aber woraus etwas entsteht, früher vorhanden gewesen seyn muß, als was daraus entstanden ist, verhilft uns zu dem Begrif, oder dringt uns ihn auf: den gesunden Basalt als ursprünglich oder unverändert; die beyden andern als sekundäre oder veränderte; diese später, jenen früher gebildet, und folglich die Eigenschaften bey jenem als dem Basalt wesentliche, die durch Verwitterung und Feuer hingegen bewirkte als zufällige für ihn anzusehen. *)

Dieser Begrif ist fruchtbarer, als er auf den ersten Blick scheint. Hätte man ihn zeitiger aufgestellt

*) Der Zustand des ursprünglichen Basalts, den man schicklich den primitiven nennen könnte, wenn nicht dieser Ausdruck den Begrif des Uranfänglichen veranlaßte, ist ein einziger, vollständig bestimmter, und sein Begrif liefert einen fixen Punkt. Der Zustände des sekundären Basalts sind mehrere, nach den Graden der Veränderungen, die eine äussere Ursache in ihm bewirkte. Hier muß man, um den Begrif gehörig bestimmt zu erhalten, nicht nur die verschiedenen Zustände mit einander zusammenfassen, sondern auch noch damit die Ursache (also etwas Aeussers und Inners,) zugleich verbinden. Dort hingegen braucht man diese Vereinigung nicht, und der Begrif ist einfacher: sein Grund liegt in dem Objekte allein.

gestellt und deutlicher gefaßt, so würde man nie den verkehrten Gang genommen haben, aus einem sekundären oder zufälligen Zustande des Basalts, für den primitiven oder eigenthümlichen etwas schliessen zu wollen: und bey Verwerfung dieser falschen Schlußart hätte man viel Streitens und Mißverstehens überhoben bleiben können. Auch zeigt uns jener Begrif den primitiven Basalt in seiner Unabhängigkeit von den beyden Potenzen, die auf ein Foßil wirken können, so lange nemlich diese Kräfte ihren in der Erfahrung gegebenen Wirkungen nach von uns bestimmt werden; und da wir ausser diesen beyden (dem Wasser und dem Feuer) kein drittes kennen, so stellt uns obiger Begrif den ursprünglichen Basalt als mineralogische Einheit, als primam materiam, auf.

XI.

Wären die Mineralogen mit dem schon zufrieden, was auf diesem Wege an dem Basalt erkannt und unter die Sinne gebracht werden kann: (es kann aber auf ihm alles wahrgenommen, entdeckt und benutzt werden, was an dem Basalt nur immer von Eigenschaften und Verhältnissen statt findet:) wären sie überzeugt, daß es sehr ungewiß sey, ob bey weiterm Nachforschen die Maße ihrer

reel-

reellen Erkenntnisse vergrössert werde: wollten sie die Lehre benutzen, die ihnen so oft begegnen muß, daß die Spekulation über gewisse Grenzen hinaus, in Vernünfteley ausarte; so würden sie den primitiven Basalt gerade so, wie die Chemisten ihre einfachen Erden betrachtet haben, über welche sich nemlich nicht sagen läßt, warum sie so und nicht anders, oder wie sie entstanden sind. — Da sie aber das nicht wollen, und ihnen ein solcher Basalt immer noch als etwas Bedingtes erscheint, (seiner vielartigen Erscheinungen wegen auch muß,) das irgend einer Bedingung oder einem Grunde zu unterwerfen ist, wenn Einheit in die Vorstellung des Mannichfaltigen gebracht werden soll; so entsteht die nicht abzuweisende Frage: was bildete dann den ursprünglichen Basalt?

Das Feuer ausgemacht nicht, weil alle Merkmale von dessen Wirkungen bey diesem Foßil fehlen; wir aber nur aus den Wirkungen auf die Ursachen schliessen können. Nun ist uns aber ausserdem nichts anders gegeben, in der physischen Welt nicht einmal etwas anders denkbar, als der sogenannte nasse Weg, nach welchem die Kaussalität der Form der Wirkung in der Natur anzunehmen ist. Mithin muß die Bildung des ursprünglichen Basalts einer neptunischen Ursache zugeschrieben werden.

Wären mit dieser Angabe allemal richtige Begriffe verbunden gewesen, so hätte einerseits die Anmassung nicht statt gefunden, als sehe man dabey nun gar deutlich ein, wie der Basalt entstand; noch andrerseits die Zudringlichkeit, womit man dem, der sich zu einer solchen Aussage bekannte, eine bestimmte Erklärung über den ganzen Bildungs-Proceß abforderte. Denn die neptunische Entstehungs-Art eines Foßils annehmen, heißt nichts mehr und nichts weniger, als den Inbegriff der Erscheinungen an ihm einem Princip unterzuordnen, für welches die Formel: nasser Weg, ist. Die einzige Bestimmung dieses Ausspruchs liegt bejahend darin, daß Feuchtigkeiten im ursachlichen Verhältnisse mit der Form eines Foßils anzunehmen sind; verneinend, daß die Ursache kein Feuer ist. — Welche oder wie viele Fluida dabey eintraten, woher sie entstanden, nach welchen Gesetzen sie wirkten, wo sie nach Vollendung ihres Geschäfts blieben, ꝛc. alles das bleibt deswegen, oder so lange unbestimmt, weil oder als wir es nicht wissen. Unterdessen ist es für uns schlechterdings ein Bedürfniß, Einheit in die Vorstellung zu bringen. Die Annahme einer bildenden Ursache gewährt uns jene, und wenn wir diese Ursache weder an sich noch ihrer Wirkungsart nach genau kennen, so substituiren wir dafür einen Ausdruck, der sich auf Analogie gründet.

Da

Da Niemand den Basalt bilden sahe, Jedermann aber wahrnehmen kann, daß Fluida mehrere mineralische Bestandtheile mechanisch oder chemisch aufnehmen, und unter gewissen Umständen feste trockne Körper daraus darstellen; daß sie viele Foßilien bis zur Unverkennbarkeit verändern können; daß solche Gebilde in vielen Beschaffenheiten mit dem Basalt übereinkommen, ꝛc. so wird das Veranlassung und Grund genug, davon einen Ausdruck herzunehmen, wodurch die Erscheinungen an dem Basalt unter die Kategorie der Relation gebracht werden. — Wie ein solches Benehmen der menschlichen Vernunft überhaupt gemäß ist, und keiner einzigen ihrer Anforderungen in den Weg tritt; so läßt es aller möglichen Erfahrung den gehörigen Raum, und treibt sogar zur Erweiterung unserer daher zu nehmenden Erkenntnisse wirksam an. Man spähet in der Natur den Beschaffenheiten der Feuchtigkeiten nach, die zur Bildung eines gewissen Foßils beytragen können, man sucht die Bedingungen auf, wornach sie das vermögen, benutzt aufgefundene Aehnlichkeiten, man stellt Versuche an, ꝛc. um die angenommene Formel immer genauer und vollständiger zu bestimmen, ihre Gültigkeit ins Licht setzen zu können, u. s. w. *)

XII.

*) Weil von solchen Ausdrücken gerade die Rede ist, und

XII.

Daß man mit allem diesen nichts Neues habe sagen können noch wollen, versteht sich von selbst. Der Vorstellung: nasser Weg bildet ursprünglich die Foßilien: auf wie verschiedene Art er auch eingekleidet werde, erwehrt sich Niemand, Jedermann setzt ihn am Ende voraus, undeutlich vielleicht, unentwickelt, nothgedrungen, darum aber an sich nicht minder: der entschiedendste Vulkanist so gut, als sein Gegner. "Ich rede hier," (sagt Dolomieu über die Ponza-Inseln S. 169 bey Gelegenheit seiner Spathlaven) „von derjeni„gen Flüßigkeit, in welcher sich die Materie bey „ihrer ersten Entstehung durch den „nassen Weg befinden mußte, nicht von der „Weiche, die sie durch das unterirdische Feuer des „Vulkans erhielt." — Nur darum war dieser Begrif hier ein wenig zu pflegen, damit er nicht weiter unbilligerweise verkannt oder gar verhöhnt werde

von der Bildungskraft im Mineralreich überhaupt in den Beyträgen S. 186 Verschiedenes vorkam; so mag die Notiz hier beygebracht werden, daß Albertus Magnus (de rebus metallic. I. 4.) im Anfange des sechszehnten Jahrhunderts auch von einer virtus mineralis formativa schrieb.

werde, was in der Hitze des Streits mehrmals geschah. *)

Jedoch man müßte die Mineralogen, falls sie einmal mit einander uneins geworden sind, wenig kennen, wenn man es für so leicht ansähe, sie in das Gleis ruhiger Ueberlegung zu bringen, oder darin

*) Nach diesem, und dem im Anhange zum zweyten Abschnitt Vorgetragenen kann man nun deutlicher einsehen, was mit dem Ausdruck einer gewissermassen dritten Entstehungsart des Basalts in den Beyträgen S. 295 angedeutet werden sollte. Da nemlich dies Foßil an und für sich in einem dreyfachen Zustande vorkömmt, deren jeder einer anders gearteten Ursache zuzuschreiben ist, und diese Ursachen entweder auf das erst zu Bildende, oder auf das bereits Gebildete wirkten; so läßt sich dabey ein Dreyfaches annehmen. Die Bildung des Basalts (1) vermöge einer nicht wahrgenommenen, oder erkannten, sondern nur aus einem Bedürfnisse der Spekulation hypothetisch aufgestellten Ursache, für welche der Ausdruck nach der Analogie gewählt wird: (nasser Weg:) die Umbildung nach zweyen in der Erfahrung gegebenen Ursachen, entweder (2) durch Feuer (Vulkanisation) oder (3) durch wässriges Menstruum (Verwitterung.) — In geognostischer Beziehung besonders, kann sogar noch ein Viertes hinzukommen, was man viel-

darin zu erhalten. Stellt man Beobachtungen auf, so haben sie gegenseitige in Bereitschaft, finden diese wichtiger, entscheidender als jene, beklagen sich auch wohl über die Manier, worin man ihnen den Fund vorträgt, gähnen dabey oder werden unwillig. Zieht man Folgerungen daraus, so leuchten ihnen die nicht ein, oder sie verwerfen sie als

vielleicht einen nachgebildeten Zustand nennen könnte, wofern nemlich durch Data aus der Lagerung des Basalts, wie auch zuweilen einiger innern Beschaffenheiten wegen, anzunehmen wäre, daß das schon gebildete basaltische (oder doch ein ihm nahe verwandtes) Foßil seinen ursprünglichen Ort verändert habe, ohne dadurch seiner Merkmale als (gesunder) Basalt verlustig gegangen zu seyn, und dergestalt, daß es dabey ein zusammenhängendes Ganze blieb. (Im gegenseitigen Fall wäre es blos Schwemmung.) Hiezu dürfte die Kombination der Ursache Nr. 1. mit einer der Nr. 3. ähnlichen anzunehmen seyn, und sich daraus ein Uebergang von der Bildung zur Umbildung, und die Unterscheidung des (gesunden) Basalts in ältern und jüngern, ergeben. Man denke z. B. an den primitiven und sekundären Granit. Dieser bildete sich aus jenem, schwerlich allein durch Fluthen, oder dergleichen etwas, weil daraus die erhaltene oder übrig gebliebene Gleichförmigkeit der Textur ꝛc. mit dem Ur-Granit nicht wohl begriffen werden möchte.

als Inkonsequenz und Subtilität. Beruft man sich auf Andere, so stellen sie uns ebenfalls Autoritäten entgegen, und zwar ohne sie zu wägen, sondern nur überhaupt nach dem mächtigen Spruche: alle großen Schriftsteller kommen in dem Gegentheile überein. Spricht man mit ihnen aus dem Ton einer Wissenschaft des bestimmten von der Erfahrung unabhängigen Zusammenhanges der Dinge, d. h. philosophirt man, *) dann soll man es gar mit dem gemeinen und gesunden (Menschen-) Verstande verdorben haben, der doch „auf dem Ge„biethe der Wissenschaft ein Machtspruch ist, „**) und so lange bleiben muß, so lange er kein „philosophisch ausgemachtes Kriterium für die Ge„sundheit seiner Quelle erhalten kann, d. h. bis „durch den Besitz einer feststehenden Elementarphi„losophie die philosophirende Vernunft mit sich „selbst und mit dem gesunden Menschenverstande „völ-

*) M. s. Reinhold in Füllebörns Beyträgen zur Geschichte der Philosophie. Züllichau und Leipzig, 1791. 8. Erstes Stück, S. 13.

**) "Die gesittete Welt, dies mächtige Tribunal, ist "dahin übereingekommen, sich mit dem Worte Macht"spruch, — Ungerechtigkeit als verschwi"sterte Ideen, zu denken." Berlin. Monatsschrift 1792. April S. 411.

„völlig einverstanden ist.“ *) — Geht man vom Kleinen zum Grossen über, will man sich durch das Einzelne den Weg zum Ganzen bahnen, so heißt das Mikrologie, und man bleibt ungelesen. — Noch eine Methode schien übrig, um ihnen einigermassen beyzukommen, die nemlich von beliebten Meynungen über das Großganze zu dem Kleinern überzugehen. Dieser Methode gemäß ist noch Folgendes in Anregung zu bringen.

XIII.

Zeigt der ursprüngliche Basalt denn wirklich keine Spuren von erlittener Hitze? Man hat hieben die basaltische Hauptmasse oder den Teig, von seinem Gemenge oder Inhalt zu unterscheiden. Jenes betreffend, so kann dabey der Mangel an Brandspuren mit Fug nicht angefochten werden. Die Beobachtung, und die darauf gegründete Aussage glaubwürdiger Männer zeigt, daß sich die basaltische Masse nach allen Beschaffenheiten, die von Feuer-Einwirkungen abhängig seyn können, in nichts von allen andern Foßilien unterscheide, deren unvulkanische Bildung anerkannt wird. Auch war es sicherlich meist

*) Reinhold Briefe über die Kant. Philosoph. 2ter Band S. 145.

meist nur ein Theil des basaltischen Gemenges, was den Schein auf Verglasung ꝛc. veranlaßte. Denn Kalkspath, Mergel, die thonigen Mischungen, Feldspath, Leucit, Quarz und Sandstein, Glimmer, Speckstein, Schwefelkies und Eisenerze, nebst allem was sich von der Art im Basalt findet, kommen bey ihm eben so vor, wie anderwärts. Die Aehnlichkeit der Basaltblende mit unvulkanischen Erzeugnissen zeigen die Benennungen Schörl und Hornblende, auch wird sie, wie man aus einigen Beyspielen jetzt schon weiß, in unproblematischen, nicht basaltischen Foßilien ebenfalls getroffen. Den Olivin nannte man sonst Chrysolith, auch wohl grünen Schörl: seine Annäherungen zu den Formen und Mischungen in neptunischen Gebirgsarten, worin er sich ebenfalls zuweilen findet, sind erwiesen, und weil er gleich der basaltischen Blende in einigen Basalten zufolge der Beobachtung ganz fehlt, so läßt sich schon deswegen aus beyden für die Vulkanität nichts folgern. *) Träfe sich

*) Daß die Krystallisationen dieses Gemenges in den Laven früher und vollständiger beobachtet wurden, als in dessen primitivem Muttergestein, kömmt zum Theil von der Auflockerung oder dem Blasigwerden des Teigs her, den das Feuer nach einem Grade, wobey die Anschüße selbst nicht schmolzen, bewirkte. Dadurch

sich auch allenfalls einmal etwas einer Schlacke oder Verglasung Aehnliches in einem ursprünglichen Basalt, so fordert doch die Beschaffenheit der Masse und des übrigen Inhalts, das Einzelne dem Meisten gemäß, nicht aber umgekehrt zu erklären, oder das Urtheil über die Zweydeutigkeit aufzuschieben, oder die Sache auf die oben S. 124. angegebene Art auszumitteln. — Das Ansehen des Basalts in ganzen Bergen und Zügen ist bald genau das nemliche mit neptunischen Gebirgen, bald ihnen sehr angenähert. Die Absonderung in säulenförmige Stücke darf heut zu Tage nicht mehr für etwas dem Basalt ausschließlich Eigenes gehalten werden, obwohl sie bey ihm vorzugsweise statt findet. Die Abweichung seiner Unterlager von denen bey andern Gebirgsarten, wie fern sie gegründet ist, kann als geognostisches Verhältniß das oryktognostische Urtheil nicht beeinträchtigen. Zu dem Allen gesellt sich noch der Umstand, daß der primitive Basalt durch Natur und Kunst verschlackt werden, und daraus von Stufe zu Stufe ersehen werden kann, was überhaupt und insbesondere das Feuer auf ihn vermöge.

XIV.

durch wurden ihre Flächen entblößter, die Ansicht mehrseitiger, ꝛc.

XIV.

Wenn der Basalt auch jetzt keine Spuren von Feuereffekten mehr hat, kann er sie denn nicht gehabt haben? Können sie nicht durch so viele wirksame Jahrtausende verloschen seyn? — Die Richtigkeit dieser Frage ist vorher schon S. 122 f. dargethan. Sie ist denkbar, aber durchaus nicht erweislich. Die Aufklärung die man vielleicht von der an sich richtigen Wahrnehmung hernehmen möchte, daß ein vulkanisirter Basalt durch Verwitterung doch sehr verändert werde, manchen Feuer-Charakter verliere, ist nicht passend, sowohl weil hier die Feuchtigkeit schon einen Basalt im sekundären Zustande bearbeitet hat, dessen Receptivität durch das Feuer nicht nur geändert seyn kann, sondern wirklich ist, wie die Ungleichheit bey den Basalten lehrt, die aus gesunden, und denen die aus vulkanisirten verwittert sind; (wenn anders die Vulkanisation stark genug war, und die Beobachtung hinreichend tief eindringt:) als auch deswegen, weil die Effekte einer solchen Ueberarbeitung, gegen die Erscheinungen an dem primitiven Basalt ungemein abstechen. Eben so ist es erfahrungswidrig, daß vulkanisirte, und dadurch zugleich mit zertrümmerte basaltische, oder damit verwandte Gebirgsarten, obgleich sie Jahrtausende einer Feuchtigkeit ausge-

setzt

setzt waren, Foßilien liefern, die dem primitiven Basalt gleichen. Sie zeigen vielmehr deutlich noch viele Feuerspuren auf, und weichen abermals in mancher namhaften Beschaffenheit von jenem ab.

XV.

Was ist denn nun eigentlich an dem Basalt für Feuereffekt zu halten, und was nicht? — Daß das Feuer auf ein Foßil wirke, nehmen wir aus seiner Gegenwart dabey, und was es wirke, aus den Veränderungen ab, die das Feuer in ihm hervorbringt: weswegen auch der vorhergehende Zustand eines Foßils bekannt seyn muß, um den Unterschied einsehen zu können. Aus dem Daseyn solcher Merkmale schliessen wir, daß das Feuer gewirkt habe, und zwar völlig gewiß, wenn wir vermittels des Feuers an dem Foßil das Nemliche bewirken können: analogisch, wenn das Erkenntniß auf verwandte Gebirgsarten übertragen und angewandt wird. Ohne anschaulich gegebene Merkmale als Wirkungen ist demnach keine Reduktion auf die Ursache möglich. Sind wir nun mit solchen Merkmalen am Basalt gehörig bekannt?

Da Beobachtung die Merkmale zeigt, so läßt sich die Frage auch so fassen: ist die Beobachtung an dem Basalt in Absicht seiner vom Feuer erleidbaren

baren Veränderungen vollständig? Und weil diese Vollständigkeit aus der Gleichheit und Aehnlichkeit aller der Wirkungen, die wir von dem Feuer überhaupt kennen, mit denen an dem Basalt befindlichen ermessen wird, so stellt sich die Frage: sind an dem Basalt alle Wirkungen wahrgenommen, welche das Feuer an einem Körper aus dem Mineralreich, der Erfahrung gemäß, hervorbringen kann? — Wer mag das leugnen? Wir können den Basalt erhitzen, sein Aggregat durch Feuer trennen, ihn rösten, verschlacken, verglasen rc. und haben das gethan. Wir wissen also von dem, was das Feuer an ihm zu verändern oder zu bewirken vermag, so viel wie wir es bey irgend einem andern Fossil erkannt haben. — Immerhin mögen noch manche Arten des primitiven oder vulkanisirten Basalts unbekannt geblieben seyn, so muß doch, wenn sie bekannt werden, dem Wesentlichen nach, von ihnen gelten, was von der Gattung gilt. Oder mancher basaltische Inhalt mag seinen ursprünglichen, wie den vom Feuer erhaltenen Beschaffenheiten nach, zur Zeit in Unbestimmtheit ruhen, so wird er dennoch dem Princip der Reducirbarkeit der Wirkung auf Ursache unterworfen werden müssen, wenn er zum Gegenstande unserer Erkenntniß reift, weil sonst kein Urtheil darüber möglich ist. — Die Data sind also hinlänglich, obwohl noch nicht absolut vollständig.

XVI.

„Es gibt aber doch offenbar regelmäßige An„schüße, die auf dem sogenannten trocknen Wege „gebildet sind!" — Richtig, weil man dabey die Gegenwart des Feuers erkannt hat. „Und einige „von ihnen (metallischer Art) wissen wir mit den „nemlichen Beschaffenheiten auch auf dem nassen „Wege geformt; mithin fliessen die Merkmale ei„ner feurigen und wäßrigen Ursache, wenigstens „zuweilen in einander, und machen also die Dok„trin unsicher, die sich auf erkennbare Unterschiede „in den Wirkungen gründen will!" — Die völlige Gleichheit eines auf nassem und trocknem Wege gebildeten Krystalls einmal zugegeben: obwohl bey genauer Untersuchung mehr als wahrscheinlich manche Verschiedenheiten dabey noch aufgefunden werden dürften; so ist es ganz vernünftig, die Ursache da anzunehmen, wo sie anschaulich gegeben wird, und die gleichen Wirkungen zwey ungleichen Ursachen zuzuschreiben, weil oder wie fern das in der Erfahrung gegründet ist. Aber unsicher wird das (alternative) Urtheil dadurch keinesweges, indem dabey immer ein objektiv- gültiges Verhältniß zu Grunde liegt Das wird es nur dann, wenn man über die Erfahrung hinausgeht. Dies geschieht entweder an gleichen oder an ungleichen Gegenständen. Jenes, falls man

von

von einem Krystall, der vermöge der Erfahrung auf zwey verschiedene Arten gebildet werden kann, aussagen will, er sey gerade auf diesem Wege, nicht auf dem andern, entstanden, ohne dieses jedoch an dem der Beurtheilung jetzt vorliegenden Objekt wahrgenommen zu haben. Bey ungleichen Gegenständen wird das Urtheil unsicher, wenn blos aus gewissen Aehnlichkeiten auf gleiche Ursache geschlossen wird. Dies leitet auf die Beantwortung der Einrede: „Krystallisationen im trocknen Wege „gebildet, haben Aehnlichkeit mit denen die im „Basalt vorkommen!"

Foßilien von einerley Beschaffenheiten sind einander ähnlich: wesentlich wenn ein Foßil ohne sie nicht vorgestellt werden kann. Dieses sind bestimmte Mischung und Form. Nun weichen alle bisher bekannte Feuer=Anschüße, falls sie auch ähnliche Formen aufzeigen, der Mischung noch von den im Basalt befindlichen Krystallisationen merklich ab: ein Theil ist metallischer Art, ein anderer liefert einfachere oder ungleich proportionirte Erden, mithin läßt sich von ihnen für jene rechtmäßig nichts folgern. Gesetzt indessen, einiger basaltische Inhalt sey wirklich demjenigen gleich, was man vermittels des Feuers so gestaltet und gemischt weiß; so wird darum der Schluß, daß die Anschüße in dem Basalt ebenfalls auf gleiche Weise gebildet

seyn,

seyn, darum doch nicht gültig. Denn 1) verläßt uns die Erfahrung, und weil man deswegen direkt nichts behaupten kann, so muß wenigstens 2) zuvor erwiesen werden, daß der nasse Weg die Krystallen nicht hervorgebracht habe, was theils deswegen schwierig bleibt, weil wir mit der Art, wonach die Natur hiebey verfährt, äusserst unvollständig bekannt sind, theils weil die Erfahrung gezeigt hat, daß gewisse Anschüsse vom Wasser sowohl als vom Feuer dargestellt werden können. 3) Leistet die Supposition bey der Erklärung der Basaltgenese überhaupt nicht, was man wünscht.

Denn falls ein gewisses Gemenge dieses Foßils Feuer-Produkt seyn soll, so muß der übrige Basalt entweder früher oder später als jenes gebildet seyn worden. Gleichzeitig darf man die Bildungen beyder darum nicht annehmen, weil die basaltische Masse und vieler Inhalt keine Feuerspuren zeigt, und also unbegreiflich wird, warum das Feuer, welches allenthalben in einer gewissen Ausdehnung wirkt, nur diesen oder jenen Punkt bearbeitet, die weit mehrern, oft nächst benachbarten, hingegen unberührt gelassen habe; wie auch weil kein Grund vorhanden ist, anzunehmen daß alle Merkmale bis einzig auf diese durch eine andere Kraft vertilgt sind. Entstand nun der übrige Basalt früher, als das streitige Gemenge, so bleibt

man

man über den Ursprung des Meisten in der vorigen Dunkelheit: und soll er später gebildet seyn, so bleibt nicht nur die nemliche Schwierigkeit, sondern sie wird noch verwickelter. Es ist dabey zu erörtern, woher das vulkanisirte Gemenge entstand, wie es gerade in eine solche Verbindung kam, ꝛc. — Nimt man hingegen das streitige basaltische Gemenge, wie alles Uebrige des Basalts, auf dem nassen Wege entstanden an, so hat man die Erfahrung zwar nicht für sich, aber auch nicht gegen sich, weil solche vom Feuer bewirkte Krystallen durch sie nicht gegeben sind; die ganze übrige Masse und Inhalt stimmen nach ihren Beschaffenheiten mit dieser Annahme überein; man bringt dabey alles unter Eine gültige Formel, bey der ein weiters Fragen unzuläßig ist, und welche, so weit es thunlich, die Einsicht in die Ursache des Vorkommens solches Inhalts in andern nicht-basaltischen Foßilien zugleich mit befaßt, ꝛc.

XVII.

Nach dem bisher Gesagten möchte vielleicht Jemand den Basalt bereits von so vielen Seiten bestimmt glauben, daß er einer fortgesetzten Beobachtung gar nicht mehr bedürfe. — Gewiß haben die mannichfaltigen Beziehungen, worin dieses Foßil mit dem Vulkanismus erkannt oder ange-

nommen wurde, zur genauern Kenntniß desselben nicht wenig beytragen: aber eben so gewiß sind noch viele oryktognostische und geognostische Bestimmungen an ihm zu beobachten übrig. Das beweisen theils die verschiedenen Urtheile, die bis zur Stunde von den Gebirgsforschern über den Basalt gefällt werden: ein Fall der bey einem allseitig gekannten Gegenstande nicht eintritt, da über ihn vernünftigerweise nur Eine Stimme seyn kann: theils erhellt es aus dem lebhaften Eindruck, den gewisse neuerdings bekannt gewordene Wahrnehmungen an dem Basalt zu machen pflegen. — Lernte man dadurch nichts Neues, so würden sie kaum bemerkt werden!

Gegenseitig dürfte Jemand meynen, daß durch das versuchte Zurückführen der bisherigen Erfahrung auf Grundsätze die künftige mögliche beeinträchtiget werde. Es könnte anmassend scheinen, aus einer gewissen Summe von Wahrnehmungen, deren Unvollzähliges eingestanden wird, allen übrigen noch nicht bekannt gewordenen, Gesetze vorzuschreiben. — Wenn man jedoch erwägt, daß Erfahrung nichts anders ist, als die Vorstellung der Wahrnehmungen in einer regelmäßigen Verbindung durch den Verstand, und daß „die mögliche Erfahrung sich auf die Bedingungen in uns zur

wirklichen Erfahrung gründet;" *) so verschwindet dieser Schein. Denn einmal kann das, was der Verstand seinen Gesetzen gemäß mit einander verbunden hat, ohne Verlust seiner selbst durch nichts wieder getrennt werden: woraus folgt, daß bey gleichen Gegenständen eine (richtige) Erfahrung die andere nicht aufzuheben vermöge, mithin alle möglichen, künftigen Erfahrungen, neben und mit den wirklichen, bereits gemachten, bestehen können und müssen, jene also diese zwar erweitern, bestätigen, ꝛc. aber nicht begründen; einander zwar zu widersprechen scheinen, aber in wirklichem Widerspruche unter sich nicht seyn können. Furs Andere, wenn gewisse aus der Wahrnehmung durch den Verstand gebildete besondere Begriffe von der Art sind, daß sie den allgemeinen untergeordnet, daraus erkannt werden können: mit andern Worten, wenn aus der (objektiv gültigen) Verstandes-Einheit eine vernünftige gebildet ist; so muß diesem Vernunft-Princip oder dieser Vorschrift alles Besondere, was darunter subsumirt werden kann, unterworfen seyn und bleiben, falls auch ein Theil dieses Besondern noch unbekannt oder erst künftighin zu erkennen, mithin die Regel früher

*) Fülleborn Beyträge zur Geschichte der Philosophie. Zweytes Stück. S. 156.

früher als die Bekanntschaft mit allen darunter begriffenen Fällen vorhanden ist. — Nun sind die bisher gemachten Wahrnehmungen an dem Basalt durch den Verstand zu empirischen Begriffen gebildet, diese sind zu reinem oder intellektuellen Erkenntniß durch die Vernunft erhoben, wodurch sie von dem Veränderlichen, was ihnen als sensitiv noch anhing, befreyet wurden: mithin muß einem solchen Erkenntniß Nothwendigkeit und Allgemeinheit zukommen. Wofern es demnach nur mit den Operationen, wonach dies bewirkt wurde, seine Richtigkeit hat, so darf man über die mehr oder weniger vollständige Zahl der Wahrnehmungen ganz beruhiget bleiben.

XVIII.

Diese Richtigkeit aber streng und gewissenhaft zu prüfen, liegt jedem forschenden Mineralogen ob. Er hat es dabey mit einem Ziele zu thun, das des Ringens sicherlich werth ist. Bisher (wir dürfen es um so weniger verheimlichen, da unsere Wissenschaft bey weitem nicht die einzige ist, die an dieser Schwäche kränkelt) hing die Würdigung unsers Erkenntnisses über vulkanische Gegenstände, zumal wenn es mitgetheilt wurde, fast ganz an den zarten Fäden des Gesehenen und Vernommenen. Hatte etwa Einer von uns weniger beobachtet,

tet, denn der Andere, oder überhaupt nicht Alles: lag ihm das Gewicht eines Dritten im Wege; so sicherte ihn wenig vor dem Vorwurfe der Einseitigkeit und Anmassung, aus was immer für einen veränderten, auch um noch so vieles richtigern Gesichtspunkte er übrigens dieses beschränktere Wahrgenommene oder Ueberlieferte betrachtet haben mochte: nichts schützte ihn vor überschreyendem Widerspruche, oder zertretender Verhöhnung, wenn einmal Jemand seine eigene Beobachtung oder den Namen eines Andern, als intensiv oder extensiv wichtiger, geltend machen wollte. Auf keine Weise war hierbey allgemeine Uebereinstimmung zu erwarten.

Diesem Uebel abzuhelfen, jener Erniedrigung überhoben zu seyn: wer wünschte das nicht? Oder sollen wir durchaus kein Kunstwerk beurtheilen, wenn wir den Stoff dazu weder zu schaffen, noch zu verarbeiten wissen? Die Süßigkeit des Zuckers darum entbehren, weil die Sonne die ihn kochte, unsere Haut gerade nicht schwarz färbte? Dem aber müssen wir uns unterwerfen, wofern unser deutliches und sicheres Wissen ausschließlich nur an Auge und Ohr gefesselt ist! — Um wie vieles freyer, edler und fester wandelt der einher, welche Fülle steht dem zu Gebote, der, nichts weniger als unerkenntlich für die reichen Gaben der

Autopsie und Tradition, ihnen vielmehr möglichst nachgehend, (da sie es sind, die den Stoff zwar nicht erzeugen, aber doch zu Tage fördern) nur dann erst rein und hoch geniessen will, wenn er die Frucht auf den Boden verpflanzt erblickt, den er mit der ganzen Menschheit jedes Zeitalters gemein hat? Und dieses Feld ist die Vernunft, dessen Pflegerinn die Kritik. *) Hier theilt man gern mit, entäussert sich ohne Aufopferung des zweydeutigen Vorzugs, eine Spanne weiter gesehen, oder etliche Blätter mehr gelesen zu haben: hier verschwindet jeder Rang, da Alles auf die gemeinschaftliche Quelle zurückgeführt, durch sie getränkt, in ihr gespiegelt werden muß, bevor es aufgehen, gedeihen, umherstralen kann. Hier schöpft der Jünger oft dem Lehrer in reicherm Maaß und tiefer nach, indem es für Beyde im menschlichsten Wetteifer unentschieden bleibt, wer dem Andern mehr lieferte. Hier findet der Irrende Zurechtweisung, der Zweifler Gründe, der Schüchterne Aufmunterung, der Anmassende Zügelung, der Spötter seine Abfertigung. Hier labt sich der Wanderer, der Lukubrirende schärft den Blick, der Hörer stärkt sein

*) In wie fern wir uns nemlich jetzt der Epoche des Ueberganges nähern, von dem Fortschreiten zur Wissenschaft, zu dem Fortschreiten in der Wissenschaft.

sein Ohr, der Schwächere die Kraft, der Stärkere den Gemeinsinn. Wir alle beherrschen hier Ein unermeßliches Reich, benutzen Einen unerschöpflichen Schatz, freuen uns Einer allgenugsamen Freyheit: wir alle sind und bleiben Brüder!

XIX.

Daß jedoch uns, die wir jetzt leben, nicht in den Sinn komme, dieses Alles nun bald wirklich vollkommen erfüllt, und in Anwendung gebracht zu hoffen! Daß uns ja keine Muthlosigkeit deswegen anwandle, weil diese allgemeine Eintracht und Vernünftigkeit noch fern ist, und lange bleiben dürfte! Das Hinwinken und Hinstreben darnach muß, wie in vielen andern Wissenschaften, so auch in der Mineralogie, zuvor vielfältig misgedeutet, bespöttelt, als eine neue Art der metaphysischen Influenza verschrieen;*) das Gute was hier und da aufkeimt, muß erst häufig verkannt werden, ehe aus der Krise Genesung entstehen kann. So will es das Zeitalter mit der Nation durchaus! — Darüber jammern und wehklagen, diesen Gang der Dinge, auf einmal, abändern zu wol-

*) M. s. hierüber und über das Folgende Reinholds Briefe über die Kantische Philosophie. 2ter Bd. S. 6 ff.

wollen, wäre so unweise als vergebens. Aber thätig sollen wir seyn, in die gegenwärtige Zeit uns schicken lernen, eine künftige vorbereiten helfen: und das Alles nicht gerade um unserer willen, sondern der guten Sache wegen, die doch endlich einmal, es sey früh oder spät, obsiegen wird und muß!

XX.

Fragt endlich noch etwa Jemand, wie man zu einer solchen Gemüthsstimmung, zu dieser Resignation gelange, so möge ihn ein Reinhold (a. a. O. S. 144. Anmerk. vergl. S. 460. ff.) berathen. „Da das moralische Gefühl Würkung der „praktischen Vernunft ist, so ist das Ur„theil der durchs moralische Gefühl geleiteten „Vernunft der einzige Ausspruch des gesun„den Menschenverstandes, wobey die Ver„nunft unfehlbar sich selbst leitet. Der Philo„soph, dem es um Wahrheit zu thun ist, hat „also vor allem seinen Charakter zu „verbessern, wenn er mit Erfolg seine Begriffe „berichtigen will.... Je mehr der Philosoph sein „moralisches Gefühl übt, desto mehr nähert sich „die philosophirende Vernunft in seiner Person „der Eintracht mit sich selbst, die zu ihrer Mün„digkeit unentbehrlich ist."

An-

Anhang
die Beurtheilung eines Systems über die Vulkanisation betreffend

Die Anhänglichkeit der Menschen bey ihren Urtheilen an Autoritäten ist so groß, vielleicht auch so natürlich, daß man es nicht wohl verargen kann, wenn sie zuweilen über Gebühr ausgedehnt, oder auf Andere angewandt wird. Aber wiederholt warnen darf man doch vor solcher Uebertreibung wenigstens darum, weil der Werth jedes Räsonnements gar zu veränderlich und hinfällig ist, wofern er hauptsächlich von dem Ansehen desjenigen abhängen soll, der es angestellt hat.

Der wahrheitsuchende Mineraloge verlangt nichts anders als Glaubwürdigkeit über das, wovon er aussagt, daß es ihm in der Wahrnehmung oder Erfahrung gegeben ist, mithin jedem andern Mineralogen auch gegeben werden kann: für Alles das hingegen, was er auf irgend eine Art daraus folgert oder hernimt, fordert er nur Beystimmung, in wie fern es der menschlichen Vernunft überhaupt gemäß ist. Dieser Vernunft, und nur ihr allein, unterwirft er jede allgemeine Aussage, jede Regel oder Vorschrift: und falls er sich dabey auf Jemand andern

bezieht, so thut er das nicht, (wenigstens soll er es nicht,) weil dieser ein grosser, berühmter Mann ist, und vielleicht viel Anhänger hat, sondern weil er dessen Aeusserungen mit seiner und der menschlichen Vernunft übereinstimmend findet. Was er durch diese Entäusserung an dem, ohnehin oft zweydeutigen, schwankenden und entbehrlichen Ruhme seiner selbst, oder des (immerhin mit Recht geachteten und geliebten) Lehrers oder Freundes einzubüssen scheint, das wird ihm durch die unerschütterliche Dauerhaftigkeit des Grundes, worauf er fußt, reichlich und überflüßig ersetzt.

Es ist daher allemal ein schlimmes Zeichen auch für ein System der Vulkanisation, und für ein darüber gefälltes Urtheil, wenn es auf das Ansehen eines Mannes, über dem Gebiete seiner (glaubwürdigen) Erfahrung hinaus, auf sein Räsonnement, wie fern dasselbe blos das Seinige ist, gegründet, oder als darauf beruhend gewürdiget wird. Man soll bey allen solchen Theorien lediglich auf ihre Gültigkeit in der Erfahrung, und auf das (allgemein) Vernunftmäßige dabey sehen.

Daß dieses, zum Nachtheil der Wissenschaft und ihrer Bearbeiter, nicht immer geschehe, läßt sich zur Stelle an einem Beyspiele darthun. Der erste (bisher noch einzige) öffentliche Recensent

der

der Beyträge in Crell's Annalen sagt aus: „man findet hier (in dem dort gelieferten Entwurf einer Theorie über die Vulkanität der Foßilien) *) „bis auf die ersten Grundsätze der Kantischen „Philosophie zurückgeführte Begriffe über die„sen Gegenstand." — Alles Uebrige beyseite, was sich dabey sonst noch bemerken ließe, und wie sich von selbst versteht, der unverbrüchlichen, öffentlich bezeugten Achtung für Kant, völlig unbeschadet: muß doch der Verf. jener Grundlinien, der schon in der niederrhein. Reise Thl. 2. S. 425. von Autoritäten als einem unwürdigen Joche leb-haft

*) Zur Vervollständigung desselben in der Exposition bey dieser Gelegenheit Folgendes:

Erklärung. Wirkungen des Feuers auf ein Foßil heißen vulkanische, wenn jenes und dieses, als zur Natur oder Einrichtung unsers Erdbodens gehörig, (unabhängig von der Kunst,) vorgestellt wird.

Schlußsatz. Die Vulkanität der Foßilien beruht auf der Erkenn- und Reducirbarkeit ihrer Beschaffenheiten, als Wirkungen vom Feuer hergebracht.

Anmerk. An die Schranken der Erkennbarkeit und Begreiflichkeit (welche letztere die Reducirbarkeit gewährt) ist das menschliche Vorstellungsvermögen im Gebiete der Erfahrung gebunden. Das blos Denkbare liegt jenseits der Grenze.

haft schrieb, und selbst in den Beyträgen. Einleit. S. XV. bestimmt erklärte, wonach er zu vernehmen und zu beurtheilen sey, hier abermals bemerklich machen: daß auch bey den angewandten Wissenschaften die Art des Philosophirens nach dem Namen einzelner Männer, ohne Nachtheil der guten Sache nicht bestimmt werden könne. (Man hat ja bereits für jene Philosophie die schickliche Benennung der kritischen.) Der Eine wird dadurch zu einem zu günstigen, der Andere zum ungünstigen Vorurtheile verleitet; der Blick von der Sache wird zu der Person gewandt, oder wenigstens zwischen beyden getheilt; der frühere Selbstdenker zum Despoten, der spätere zum Nachbeter herabgewürdigt; die Gegenstände, woran die menschliche Vernunft überhaupt Theil nehmen muß, werden dadurch von der Vorstellungsart Einzelner abhängig gemacht, und der richtige Gesichtspunkt, woraus jene zu betrachten sind, geht verloren. Darum fährt auch jener Recensent fort: „der Endzweck ist, aufs genaueste „und schärfste zu bestimmen, was dem Vulkanisten „zu beweisen sey, (obliege,) wenn seine Meinung „statthaft seyn soll; dagegen er sie aufzugeben habe, wenn er dieß nicht könne. Der Erfolg wird „zeigen, in wie weit das eine oder das andre geschehen wird.“

In

In der That, die Ausführung des Vorsatzes, bey so wunderlichem Benehmen lieber gar nichts mehr drucken zu lassen, bliebe das Beste, wenn man nicht schon zu sehr daran gewöhnt, oder darauf gefaßt wäre; wenn man nicht die mannichfaltigen Veranlassungen dazu deutlich einsähe, sie oft entschuldigen müßte, manchesmal Mitleiden damit, und überhaupt die Wissenschaft zu lieb hätte! — Ausdrücklich wurde in den Beyträgen S. 9. gesagt: „der Versuch, die Sache der Vulkanität der Foßilien auf Principien zu bringen, sey zu polemischem Gebrauch nicht abgefaßt." Die übertriebenen Angaben einer mineralogischen Parthey zu berichtigen, konnte dabey nur einen Nebenzweck, höchstens einen Theil des Endzwecks ausmachen. Der eigentliche, allein des Strebens werthe, Hauptzweck war und mußte der seyn; diesen Gegenstand an und für sich in sein eigenthümliches Licht zu setzen; ihn von den Meynungen Aller, der größten wie der geringsten Mineralogen, unabhängig zu machen. Daß dadurch, wofern jenes gelang, Mancher demnächst seine bisherige Vorstellungsart abzuändern genöthigt seyn würde, war blos eine natürliche Folge, über deren Verbreitung, sie geschehe nun in engen oder weiten Kreisen, langsam oder schnell, man ganz getrost seyn und bleiben

kann.

kann. — Inzwischen (man sehe Mureti Variarum lectionum Lib. VIII. Cap. XV. Edit. Hal. Saxon. 1791. 8. Vol. I. p. 230 sq.) bezeichneten die Griechen, die doch auf Bestimmtheit und Urbanität gewiß nicht wenig hielten, einen unschuldigen Mühlstein zuweilen auch durch ONON.

Zu ändern

S. 22. Z. 5. Benennung .... werden für Bennung .... merden.
— 32. Z. 7. liegt: dies Alles für liegt dies Alles.
— — letzte Zeile. Indolenz für Indulenz.
— 68. Z. 5 von unten. Ash für Asch.

Inhalt.

I. Foßilien

von Aetna S. 5 ff.
Bräunsdorf S. 29.
Desenberg S. 25.
Färoe S. 24.
Island S. 24.
Lammersberg S. 24.
Niederrhein S. 26 ff.
Ronca S. 24.
Scotland S. 24.
Vesuv. S. 16 ff.
Anhang über die Erweiterung der Kenntniß vesuvischer Foßilien S. 30.

II. Schriftsteller.

(Albertus Magnus S. 132.)
Ash S. 68. 110.
d' Aussy S. 50.
Beddoes S. 53.
Bergmann S. 64. (66.)
v. Beroldingen S. (45.) 54.
(Blumenbach S. 25.)
(v. Born S. 72.)
v. Crell S. 4. 28 f. 68.
v. Dolomieu S. 6. 8. 15. 31. 46. 51. 78. 99.
Dulaure S. 50.
v. Fichtel S. 48.
Fleuriau de Bellevüe S. 76.
Fleischer S. 37.
Flurl S. 72.
Freiesleben S. 68.
G. Forster S. 64.
R. Forster S. 63.
Fortis S. 52.
(Gioeni S. 32. 46.)
(Gren S. 54.)
(Hermann S. 56.)
Herwig S. 68.
Journal Bergmänn. S. 69.
Keßler von Sprengseysen S. 36. 96.
Klipstein S. 59.
(de Lamanon S. 67.)
Langsdorf S. 38.
(Lenz S. 27.)
(Mineralog der S. 108.)
Mineralogen die S. 59.
Pini S. 64.

(Pott S. 56.)
Reuß S. 71.
v. Salis S. 51.
Schreiber S. 66.
Silberschlag S. 36.
Stucke S. 20 f. 28.
(Valenziani S. 16. ff.)
Viallon S. 38.
Voigt (J. C. W.) S. 42. 69.
(Voigt J. H. S. 52 f.)
Volta S. 51.
Waldin S. 58.
(Wallerius S. 56.)
Weber S. 51.
Widenmann S. 53. 69.
Wiebeking S. 26.
Witte S. 49. (53.)
Anhang die Lavendiagnostik betreffend S. 76.

III. Beurtheilung der Sätze:
daß viele und grosse Land- oder Gebirgsstrecken durch vulkanische Kräfte emporgehoben sind. S. 95.
daß bey Bestimmung der Vulkanität der Foßilien das Meiste auf geognostische Data ankomme S. 101.
Beantwortung der Fragen:
warum über die Bildung des Basalts verschiedene Meynungen herrschen S. 104.
was ursprünglicher und veränderter Basalt sey? S. 126.
wie man sich die Bildung des ursprünglichen Basalts vorzustellen habe? S. 129.
ob der ursprüngliche Basalt Feuer-Merkmale an sich trage? S. 136.
ob er dergleichen ehemals gehabt habe? S. 139.
was bey ihm überhaupt für dergleichen gehalten werden dürfe? S. 140.
ob einiges basaltisches Gemenge vom Feuer gebildet worden S. 142.
ob die Beobachtungen über den Basalt vollständig seyn? S. 145.
ob die bisherigen Wahrnehmungen an ihm auf Grundsätze gebracht werden, und ob diese für künftige Beobachtungen gültig seyn können? S. 146
Aufmunterung zur Kritik S. 148.
Beruhigung über den Erfolg S. 151.
Mittel zu dieser Beruhigung S. 152.
Anhang über die Beurtheilung eines Systems über Vulkanität S. 153.